



LABORATORIUM VOOR TOEGEPASTE GEOLOGIE EN HYDROGEOLOGIE

GRONDWATERONDERZOEK VAN DE VERKAVELING
OP HET VOORMALIGE HUISVUILSTORT
AAN DE ROMEINSE PUT TE EDEGEM

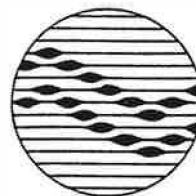
TGO 90/25

GEMEENTE EDEGEM

GRONDWATERONDERZOEK VAN DE VERKAVELING
OP HET VOORMALIGE HUISVUILSTORT
AAN DE ROMEINSE PUT TE EDEGEM

GEMEENTE EDEGEM

GRONDWATERONDERZOEK VAN DE
VERKAVELING OP HET VOORMALIGE
HUISVUILSTORT AAN DE
ROMEINSE PUT TE EDEGEM



geologisch instituut S8
krijgslaan 281
B-9000 gent

telefoon 091-22.57.15

GEMEENTE EDEGEM

Leiding : Prof. Dr. W. DE BREUCK

Onderzoek en verslag : Lic. I. BOLLE
Lic. E. VAN HOUTTE

Storthistorie en grondwateranalyse : PIH

Onderzoek : TGO 90025

Datum : 30 oktober 1990

INHOUD

LIJST VAN FIGUREN	III
LIJST VAN TABELLEN	IV
LIJST VAN BIJLAGEN	V
1. Inleiding	1
2. Ligging van het studiegebied	2
3. Storthistoriek	5
3.1. Beschrijving	5
3.2. Historiek	5
3.2.1. Soort afval-exploitant	5
3.2.2. Overzicht van de historische luchtfoto's (1948-1985)	6
3.3.3. Vergunning	7
4. Terreinwerkzaamheden	8
4.1. Boringen	8
4.1.1. Algemeen	8
4.1.2. Droge boring	8
4.1.3. Diepe spoelboringen	10
4.1.4. Ondiepe spoelboringen	10
4.2. Boorgatmetingen	10
4.2.1. Algemeen	10
4.2.2. Methode	11
4.2.3. Resultaten	11
4.3. Uitbouw van het peilbuizennet	11
4.4. Waterpassing	16
4.5. Stijghoogtemetingen	16
4.6. Grondwaterbemonstering en -analyse	16
5. Kenmerken van bodem en ondergrond	18
5.1. Bodem	18
5.2. Ondergrond	18
5.2.1. Aangevulde en vergraven gronden (AG)	18
5.2.2. De slecht doorlatende alluviale laag (KDL)	18
5.2.3. De doorlatende kwartaire zandlaag KZ	22

II

5.2.4. De doorlatende laag FVB bestaande uit tertiaire zanden ("Antwerpiaan")	22
5.2.5. De zeer slecht doorlatende laag BK ("Boomse klei")	23
6. Grondwaterstroming	24
6.1. Stijghoogtewaarnemingen	24
6.2. Grondwaterstroming in de laag FVB	24
7. Grondwaterkwaliteit	27
7.1. Inleiding	27
7.2. Grondwatermonsternamen en -analyse	27
7.3. Bespreking analyseresultaten	28
7.3.1. Uitslagen van diepe putten	28
7.3.2. Uitslagen van ondiepe put nr. 10	29
7.3.3. Algemene opmerkingen	29
8. Besluit	30

LIJST VAN FIGUREN

- Fig. 1. Ligging van het studiegebied (schaal 1/50.000)
- Fig. 2. Begrenzing van het studiegebied
- Fig. 3. Ligging en nummering van de uitgevoerde boringen en
ligging van de hydrologische doorsneden
- Fig. 4. Boorgatmeting 1
- Fig. 5. Boorgatmeting 4
- Fig. 6. Schematische opbouw van de peilbuizen
- Fig. 7. Uittreksel uit de bodemkaart KONTICH 43E (schaal
1/20.000)
- Fig. 8. Hydrologische doorsnede A-A'
- Fig. 9. Hydrologische doorsnede B-B'
- Fig. 10. Grondwaterstroming in laag FVB op 24.09.1990

LIJST VAN TABELLEN

Tabel 1. Geometrische kenmerken van de peilbuizen.

Tabel 2. Stijghoogtewaarnemingen op 24.09.1990.

Tabel 3. Geleidbaarheden gemeten tijdens het schoonpompen.

LIJST VAN BIJLAGEN

Bijlage 1. Boorstaten en liggingsplannen van de uitgevoerde
 boringen en technische kenmerken van de peilbuizen

Bijlage 2. Analysemethoden

Bijlage 3. Resultaten grondwateranalyses

1. INLEIDING

Met haar brief van 24 augustus 1990 (ref. S/GVL) gaf de gemeente EDEGEM aan het Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie van de Rijksuniversiteit Gent (LTGH) opdracht tot het uitvoeren van een grondwateronderzoek van de verkaveling op het voormalige huisvuilstort aan de Romeinse Put te Edegem.

Het onderzoek had tot doel in en rondom de verkaveling de geologische - hydrogeologische bouw, het grondwaterstromingspatroon, de grondwaterkwaliteit en de storthistoriek te onderkennen.

De aspecten geologische - hydrogeologische bouw en grondwaterstromingspatroon werden onderzocht door het LTGH. De grondwaterkwaliteit en de storthistoriek werden onderzocht door het Provinciaal Instituut voor Hygiëne (PIH).

Onderhavig verslag omvat de volgende hoofdstukken :

- De ligging van het studieterrein (hoofdstuk 2)
- De storthistoriek (hoofdstuk 3)
- De terreinwerkzaamheden (hoofdstuk 4)
- De kenmerken van de bodem en de ondergrond (hoofdstuk 5)
- De grondwaterstroming (hoofdstuk 6)
- De grondwaterkwaliteit (hoofdstuk 7).

Hoofdstuk 8 omvat het besluit.

2. LIGGING VAN HET STUDIEGEBIED

Het studiegebied bevindt zich in het zuiden van de gemeente Edegem ("Buizegem") (fig. 1). Het wordt gevormd door een trapeziumvormig terrein begrensd in het noorden door de Buizegemlei, in het oosten door de Grote Dries, in het zuiden door de Romeinse Put en in het westen door de Boniverlei (fig. 2).

Topografisch ligt het studiegebied op de noordflank van de vallei van de Edegemsebeek. De hoogte varieert van ca. + 17¹ in het noorden tot ca. + 14 in het zuiden (fig. 1).

Ten zuiden van de Romeinse Put loopt de Edegemsebeek, een zijbeek van de Grote Struisbeek die op haar beurt uitmondt in de Schelde te Hemiksem - Schelle.

¹ Alle peilen in dit verslag zijn aangegeven ten opzichte van TAW (Tweede Algemene Waterpassing).

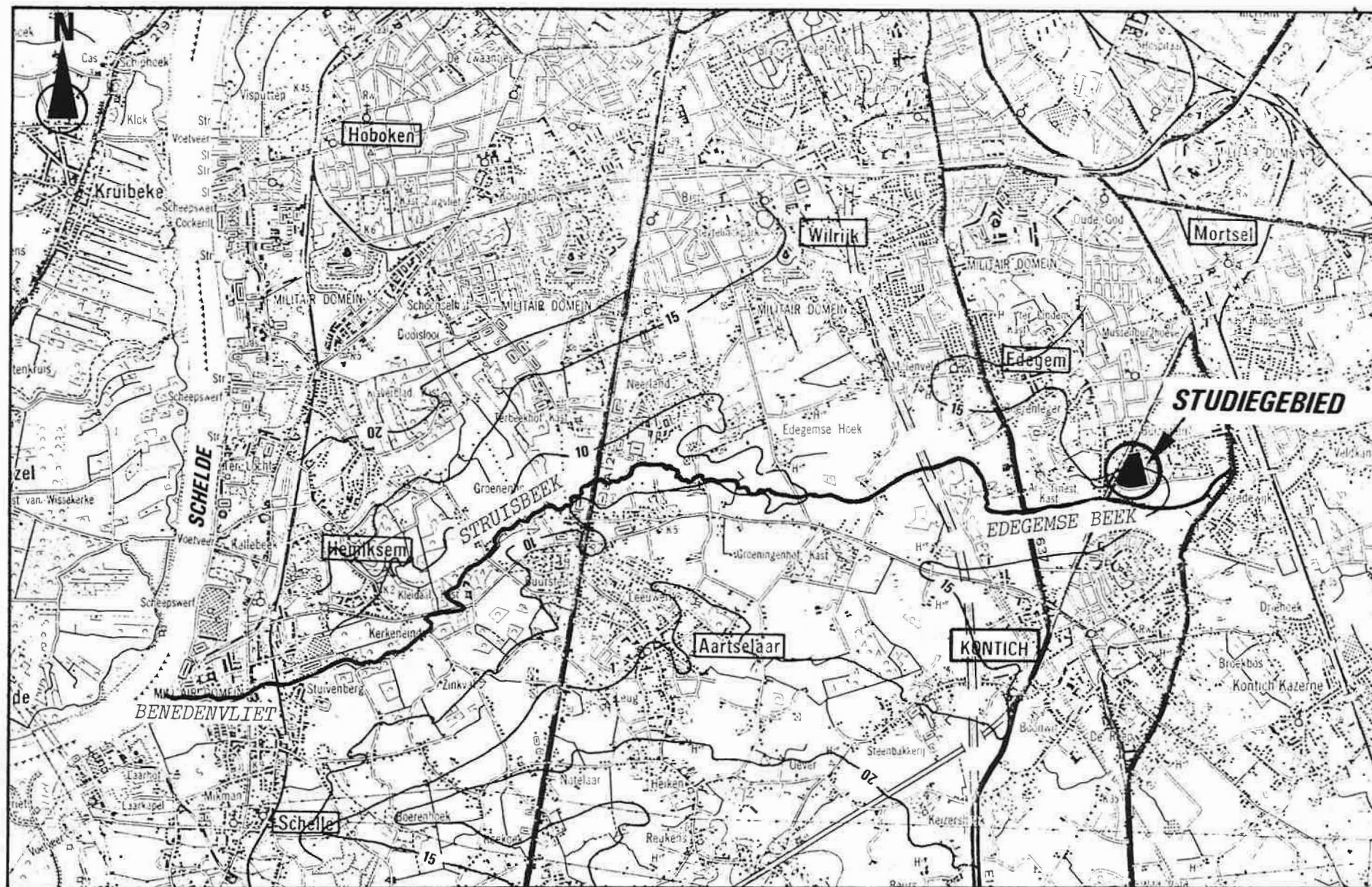


Fig.1 - Ligging van het studiegebied (schaal 1/50.000)

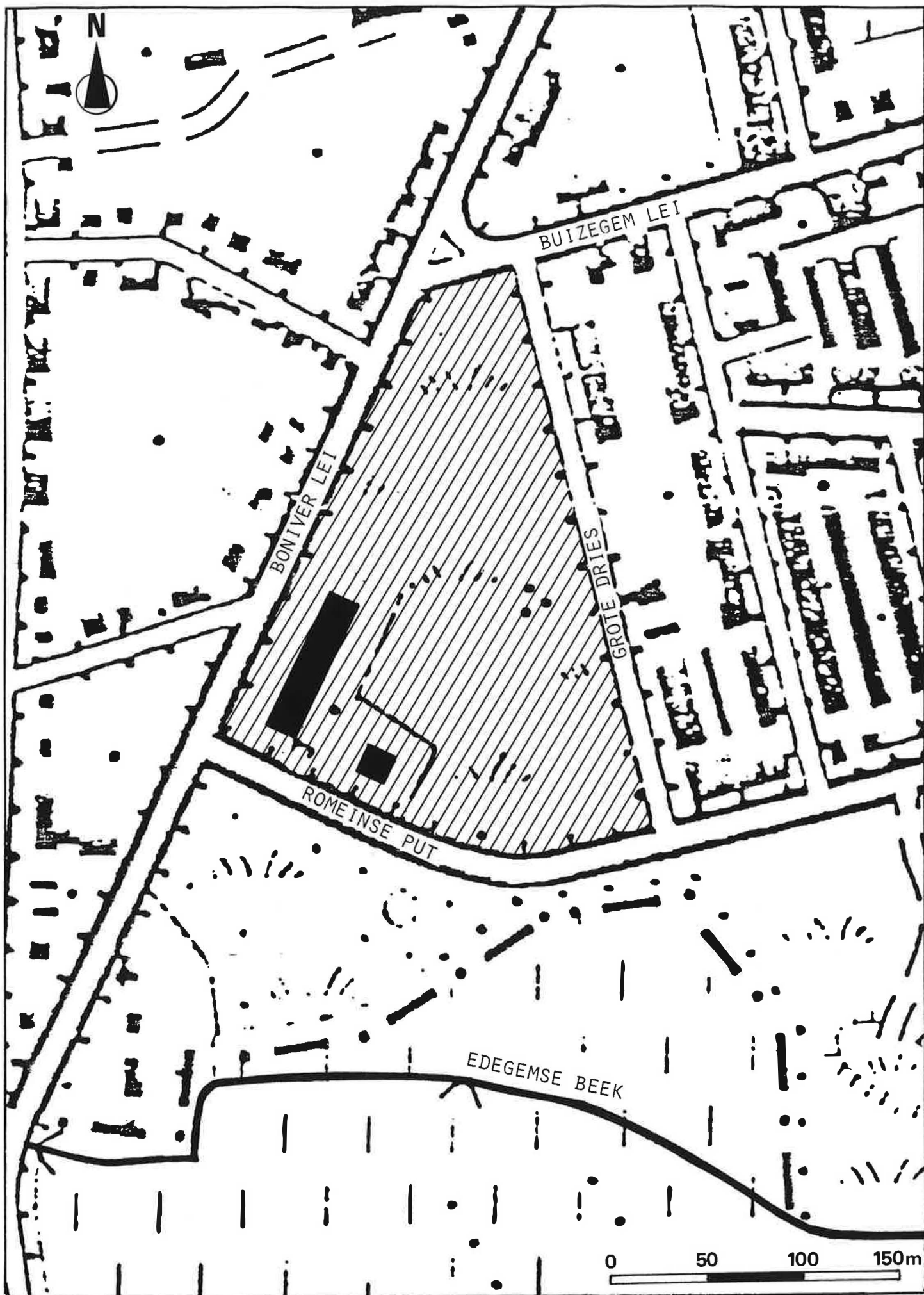


Fig.2 - Begrenzing van het studiegebied.

3. STORTHISTORIEK

3.1. Beschrijving

Oorspronkelijk maaiveld : 13 m (Z) tot 16 m (N)

Huidig maaiveld : 14 m (Z) tot 17 m (N)

Het gaat hier om een bovengrondse stortplaats (het gestorte materiaal bevindt zich boven het oorspronkelijk maaiveld). Het gebied rond de Edegemse beek was van nature lager gelegen en dit werd nog eens extra geaccentueerd door de opgehoogde spoorwegbedding.

De stortplaats werd volledig afgedekt door aangevoerde grond en steengruis van aannemers.

Een deel van deze site ligt nog braak. Hierop heeft zich een natuurlijke kolonisatie van grassen, kruiden, struiken en bomen gevestigd. Het andere gedeelte werd verkaveld. Hierop staan huizen, met aangelegde siertuinen.

3.2. Historiek

3.2.1. Soort afval - exploitant

Van 1953 tot september 1968 stortte de gemeente Edegem gewoon en groot huisvuil op dit terrein. Het grote huisvuil werd voornamelijk gestort langs de "Romeinse Put". Op deze strook werd regelmatig gestookt. Buiten huishoudelijk afval kwam er ook veel inert materiaal terecht op de stortplaats. In het begin van de jaren tachtig (?) werd het terrein, op vraag van de gemeente, genivelleerd door het leger. Hierbij bleek dat er veel groot afval aanwezig was, zoals grote stukken oud ijzer. Daarom werd er in de buurt van het appartementsgebouw (langs de Boniverlei) een put gegraven en hierin werd al dit materiaal gestort, evenals veel puin.

De afvalhopen, met veel inert materiaal, die nu nog op het terrein uitsteken, ontstonden tijdens het uitgraven en bouwen

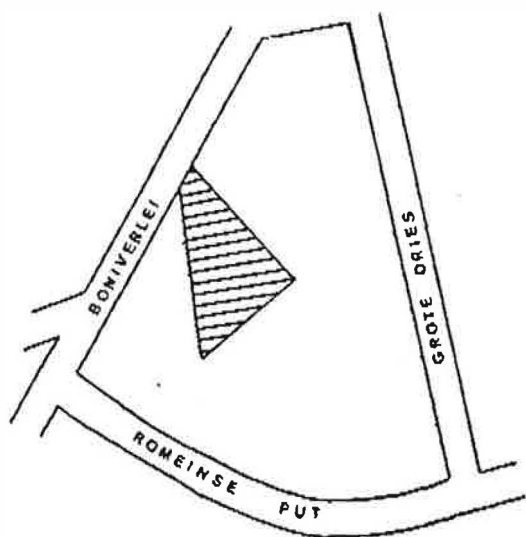
van het bezigheidstehuis. Ook bij het bouwen van de huizen kwam er op vele plaatsen nog inert afval terecht.

3.2.2. Overzicht van de historische luchtfoto's (1948 - 1986)

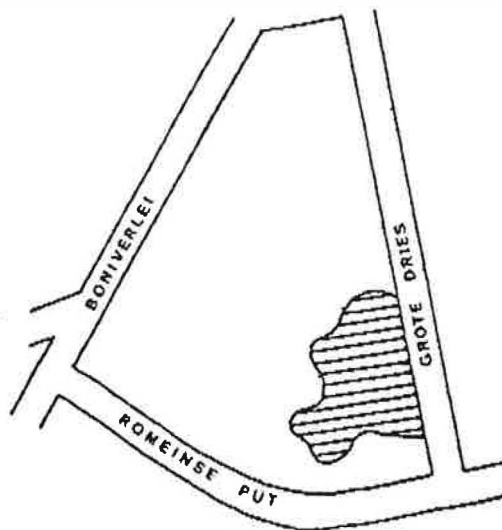
Uit de luchtfoto's van 1948 en 1951 blijkt dat er toen nog niet gestort werd op deze site.

In 1956 en 1967 is er duidelijk gestort materiaal aanwezig op dit terrein. De toegang tot de stortplaats was langs de Boniverlei en hier werd ook het eerst gestort. In 1967 werd er vooral in de ZO-hoek van het terrein gestort.

Het oudste materiaal was toen al afgedekt en de toegangswegen voor de vrachtwagens liepen hierover.



1956



1967

Op de foto van 1971 ziet men dat het gestorte materiaal is afgedekt. Op dat ogenblik waren de grondwerken voor het appartementsgebouw aan de gang.

In 1986 wordt er gewerkt aan het bezigheidstehuis.

3.2.3. Vergunning

Door de Bestendige Deputatie werd beslist een vergunning af te leveren voor een beperkte, niet-verlengbare termijn zodat de gemeente de tijd had om uit te kijken naar een meer geschikte plaats. Voor deze site was er een vergunning van 13.11.1962 tot en met 31.12.1963.

4. TERREINWERKZAAMHEDEN

4.1. Boringen

4.1.1. Algemeen

De boringen werden in de eerste plaats uitgevoerd voor het plaatsen van peilbuizen. De boorbeschrijvingen leveren gedetailleerde informatie over de plaatselijke litologische bouw. De ligging en de nummers van de boringen zijn weergegeven op figuur 3. Gedetailleerde liggingsplannen zijn opgenomen in bijlage 1.

De boorplaatsen werden zo gekozen dat de peilbuizen het bepalen van het grondwaterstromingspatroon toelaten en representatieve watermonsters kunnen leveren.

4.1.2. Droge boring

Ongeveer in het centrum van het te onderzoeken terrein werd een droge boring (boring nr. 3) uitgevoerd tot in de top van de Boomse Klei (Formatie van de Rupel). Er werd met een spiraalboor (\emptyset 120 mm) geboord tot 4,5 m diepte. De boring werd dan tot op het einde (14,25 m) verdergezet met de pulsboor (\emptyset 90 mm). Om de meter werd een representatief monster ontnomen. De monsters werden ter plaatse aan een visueel en manueel onderzoek onderworpen. Aandacht werd besteed aan kleur, textuur en insluitels. De gronden werden beschreven volgens de classificatie in gebruik bij het Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie, welke een uitgebreide versie is van deze opgenomen in het type-bestek 150 van het Ministerie van Openbare Werken (1978).

De boorbeschrijving, opgemaakt conform de OVAM richtlijnen, is opgenomen in bijlage 1.

In het boorgat werd een peilbuis geplaatst (zie 4.3.). Naast boring 3 werd een tweede droge boring (nr. 9) uitgevoerd tot op een diepte van 2,3 m waar eveneens een peilbuis werd ge-

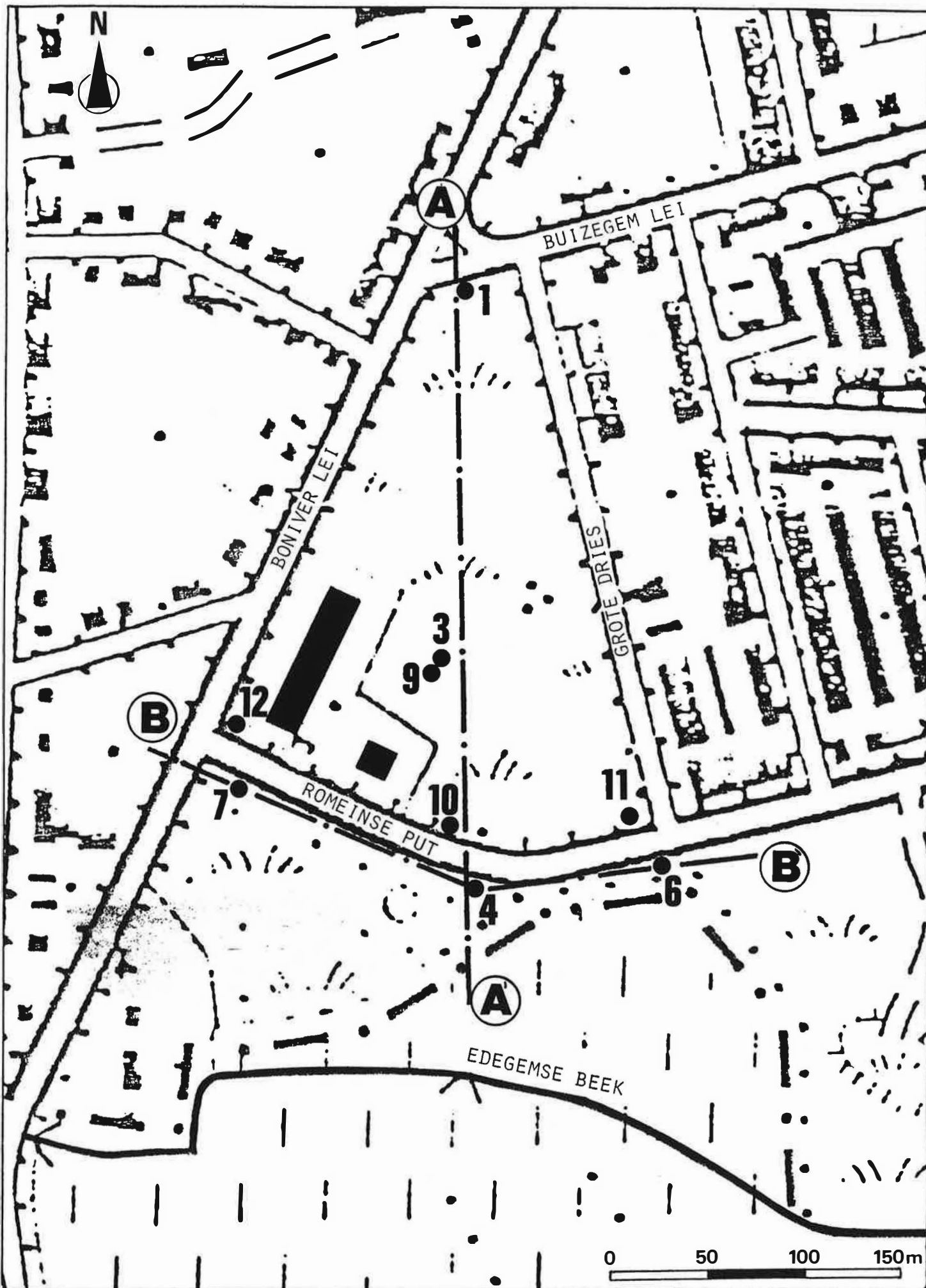


Fig.3 - Ligging en nummering van de uitgevoerde boringen en ligging van de hydrologische doorsneden.(schaal 1/2500)

plaatst.

4.1.3. Diepe spoelboringen

Vier boringen (nrs. 1, 4, 6 en 7) werden geboord met toestel SPOB01 van het Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie (diameter boorkop 120 mm) tot in de Boomse Klei. De boringen werden uitgevoerd volgens het procédé draaiend spoelboren met normale circulatie waarbij gespoeld werd met leidingwater waaraan een gelvormend middel werd toegevoegd om overmatig uitspoelen van het boorgat te vermijden.

Het opgespoelde materiaal werd eveneens aan een visueel en manueel onderzoek onderworpen (cfr. 4.1.2.).

In de boorgaten werden peilbuizen geplaatst (zie 4.3.).

4.1.4. Ondiepe spoelboringen

Drie boringen (nrs. 10, 11 en 12) werden uitgevoerd met een handboor (\emptyset 90 mm) tot een diepte van 5 m. Er werd eveneens volgens het procédé draaiend spoelboren met normale circulatie geboord.

Ook in deze boorgaten werden peilbuizen geplaatst.

4.2. Boorgatmetingen

4.2.1. Algemeen

In de boorgaten 1 en 4 werden na de boring elektrische resistiviteitsmetingen uitgevoerd. Deze resistiviteiten zijn vooral afhankelijk van de aard van de omliggende grond en van het zoutgehalte van het poriënwater. Men kan dus naast veranderingen in de lithologie ook de kwaliteit van het formatiewater bepalen.

4.2.2. Methode

De resistiviteit werd manueel opgemeten met twee verschillende elektrodenopstellingen (LN en SN : sonde-elektroden op onderlinge afstand van respectievelijk 1,0 m en 0,25 m). Bij het ophalen van de sonde werd om de 0,25 m een meting uitgevoerd.

Metingen met de SN-opstelling laten toe grensvlakken tussen verschillende afzettingen op te sporen, terwijl metingen met de LN-opstelling beter de resistiviteit van de afzettingen benaderen.

4.2.3. Resultaten

De resultaten van de resistiviteitsmetingen zijn weergegeven op figuur 4 en 5.

Bij de boorgatmeting 4 is duidelijk het contact tussen de Boomse Klei en de bovenliggende zanden te zien.

4.3. Uitbouw van het peilbuizennet

Alle boorgaten werden uitgebouwd tot een hydrogeologisch waarnemingspunt. Alle putten werden met een PVC-stijgbuis- en filter met diameter 63 mm uitgerust. Elke filter is 2,0 m lang met uitzondering van boring nr. 9 waar de filter 1,0 m lang is.

De geometrische kenmerken van de peilbuizen zijn opgenomen in tabel 1.

De ringvormige ruimte rond de filterelementen werd opgevuld met gekalibreerd zand (0,7 - 1,25 mm). Bovenaan werd een kleistop aangebracht.

Alle peilbuizen werden met een betonblok en een deksteen ondergronds afgewerkt.

Op 24.09.1990 werden alle peilbuizen gedurende een half uur schoongepompt.

LEGENDE

	fijn tot zeer fijn zand		
	middelmatig zand		
	grof tot zeer grof zand		
	leem		
	leem met weinig (zeer) fijn zand		
	leem met veel (zeer) fijn zand tot leemhoudend (zeer) fijn zand		
	leemhoudend (zeer) fijn zand		
	weinig leemhoudend (zeer) fijn zand		
	klei		
	klei met weinig (zeer) fijn zand		
	zandhoudende klei		
	zandhoudende klei tot kleihoudend (zeer) fijn zand		
	kleihoudend (zeer) fijn zand		
	weinig kleihoudend (zeer) fijn zand		
	leemhoudende klei		
	veen		
	veen met weinig bijmenging (klei, leem of zand)		
	sterk veenhoudend tot veen met veel bijmenging (klei, leem of zand)		
	veenhoudend, humushoudend		
	weinig veenhoudend, weinig humushoudend		
(1)	(2)	sterk grinthoudend tot grint	
		grinthoudend	
		weinig grinthoudend	schelpen (1), keien (2)
		zeer weinig grinthoudend	
	baksteenfragmenten of ander puin		zandlensjes
	(glaukoniet) zandsteenfragmenten		glaukonieethoudend
	(glaukoniet) zandsteenbank		gelaagd
	verharde laag		geen monster

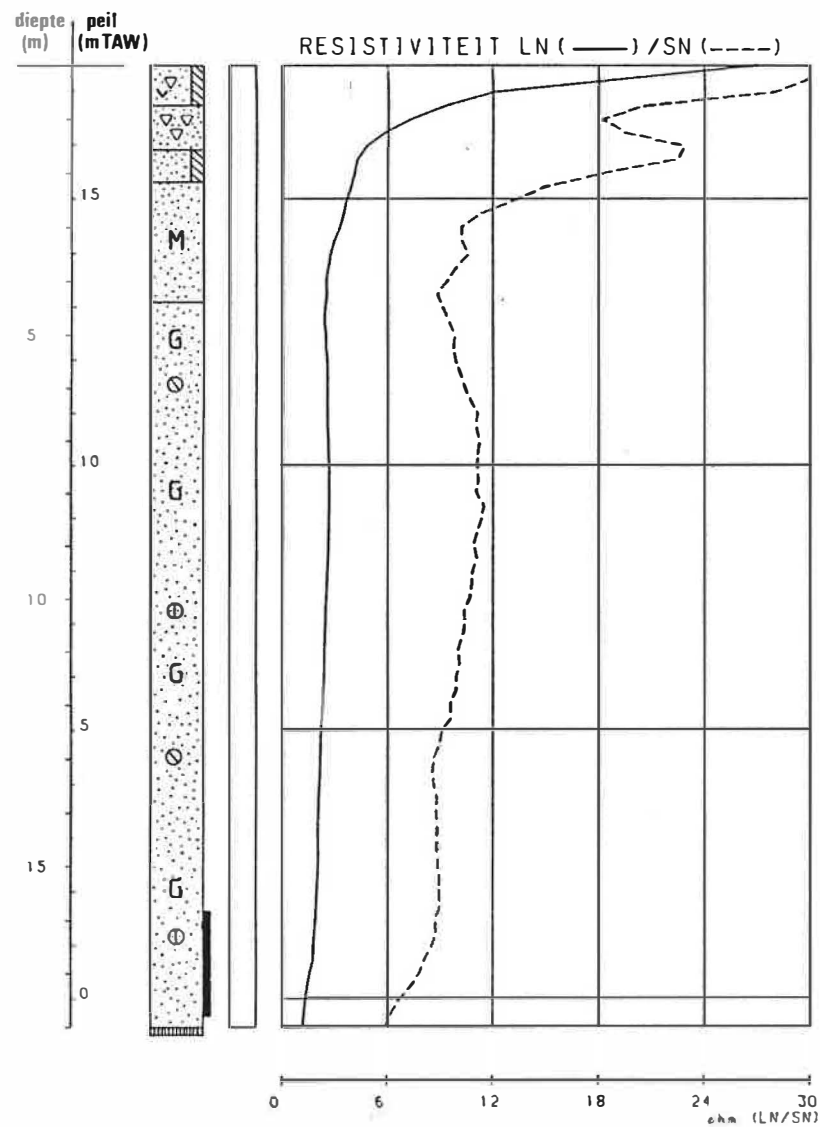


Fig. 1. Boring 1

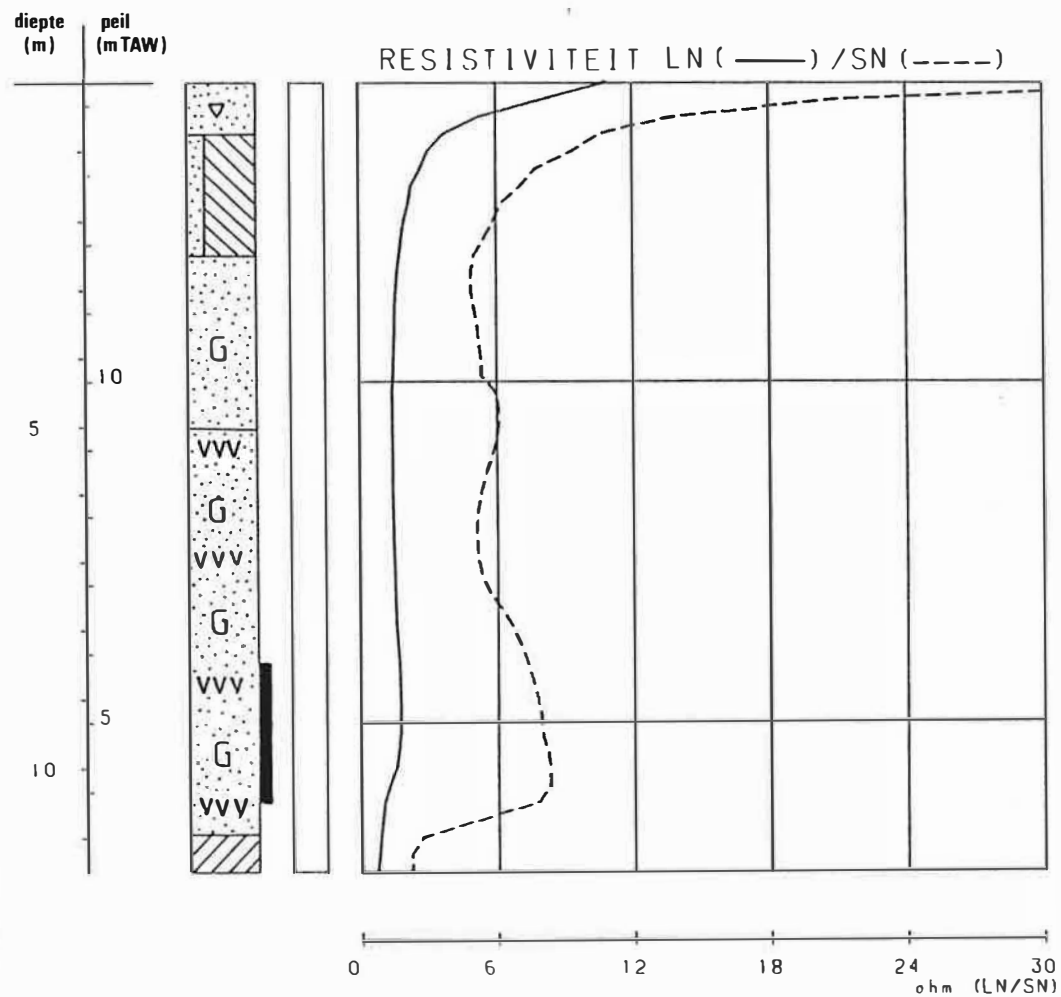


Fig.5 - Boorgatmeting 4

Tabel 1. Geometrische kenmerken van de peilbuizen

Boring	Hoogte maaiveld (m TAW)	Hoogte meetpunt (m TAW)	Filter		lengte (m)	Ø (mm)
			diepte (m-maaiv.) TOP - BASIS	peil (m TAW) TOP - BASIS		
1	+ 17,47	+ 17,627	15,8 - 17,8	+ 1,67 /- 0,33	2,0	63
3	+ 16,30	+ 16,127	12,0 - 14,0	+ 4,30 /+ 2,30	2,0	63
4	+ 14,34	+ 14,280	8,5 - 10,5	+ 5,84 /+ 3,84	2,0	63
6	+ 14,61	+ 14,487	9,0 - 11,0	+ 5,61 /+ 3,61	2,0	63
7	+ 15,31	+ 15,190	9,4 - 11,4	+ 5,91 /+ 3,91	2,0	63
9	+ 16,30	+ 16,172	1,3 - 2,3	+15,00 /+14,00	1,0	63
10	+ 14,50	+ 14,430	2,7 - 4,7	+11,80 /+ 9,80	2,0	63
11	+ 14,69	+ 14,544	3,0 - 5,0	+11,69 /+ 9,69	2,0	63
12	+ 15,40	+ 15,251	3,0 - 5,0	+12,40 /+10,40	2,0	63

De schematische opbouw van peilbuizen is weergegeven op figuur 6.

Verdere technische gegevens zijn terug te vinden in bijlage 1.

4.4. Waterpassing

Alle peilbuistoppen evenals de maaiveldhoogte werden gewaterpast ten einde de litologische grensvlakken en stijghoogteoppervlakken te kunnen refereren naar één enkel vlak.

Er werd uitgegaan van het NGI-merkteken BG21 aan de Buizegemlei (hoogte + 22,489 m TAW).

De maaiveldhoogten (ZMW) en de hoogten van de peilbuistoppen (ZMP) zijn opgenomen in bijlage 1.

4.5. Stijghoogtemetingen

Stijghoogtemetingen worden verricht om grondwaterstanden en grondwaterstromingsrichtingen te bepalen.

Met een elektrische peilmeter werd de diepte van het grondwater tot de top van de peilbuis gemeten. De stijghoogte is het verschil tussen het peil van de top van de peilbuis en de diepte.

De stijghoogte werd gemeten op 24.9.1990. De ondiepe filter nr. 9 bevatte geen water terwijl de Edegemse Beek ter hoogte van het meetpunt droog stond.

4.6. Grondwaterbemonstering en -analyse

Op 28.09.1990 werden door het PIH grondwatermonsters ontnomen uit de diepe putten 1, 3 en 4 en uit de ondiepe put 10. De procedure en de resultaten worden besproken in hoofdstuk 7.

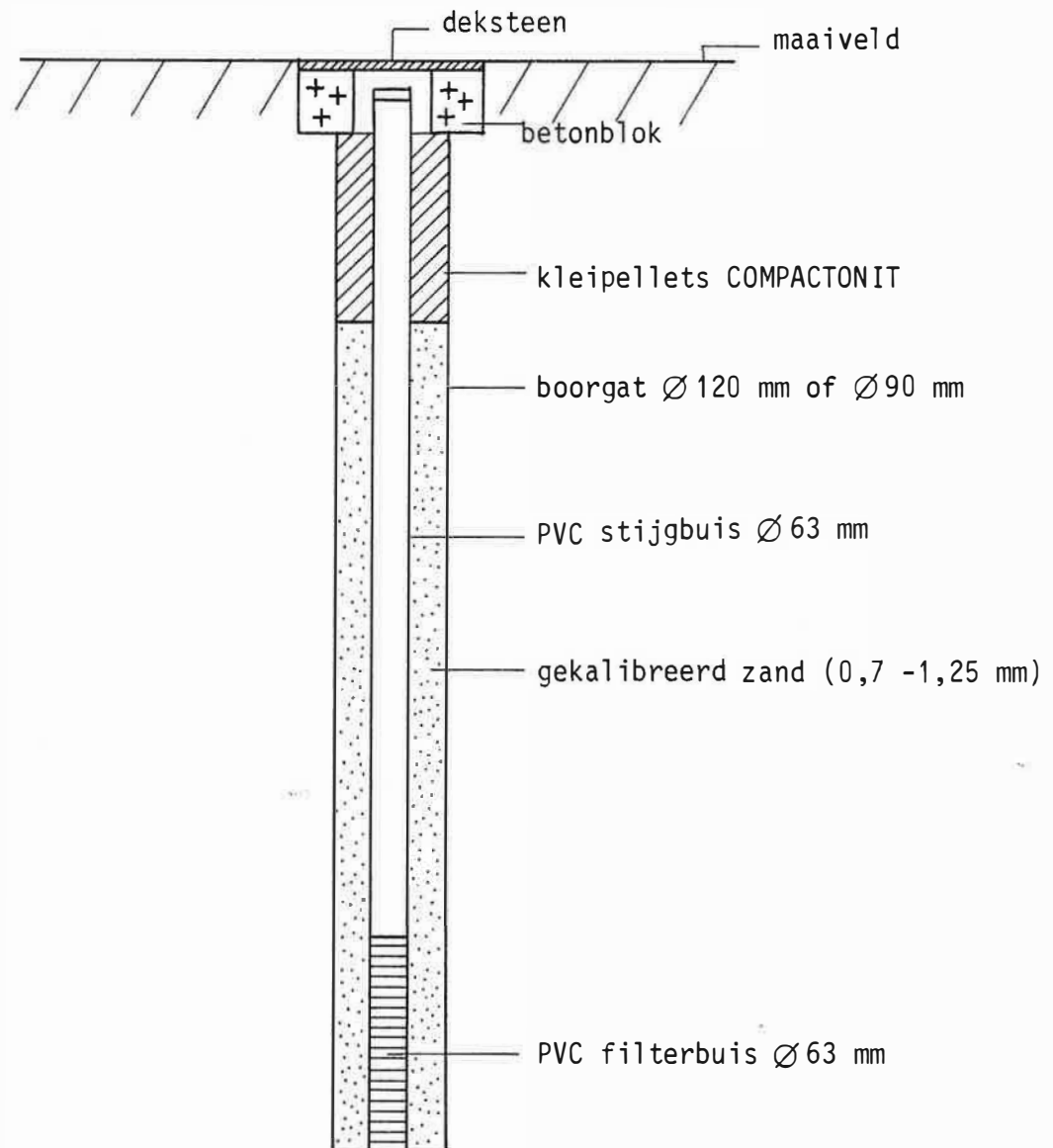


Fig.6 - Schematische opbouw van de peilbuizen

5. KENMERKEN VAN BODEM EN ONDERGROND

5.1. Bodem (fig. 7)

De bodemkaart 43E Kontich op schaal 1/20.000 (L. BAEYENS & J. DECKERS, 1968) werd opgenomen in 1964 en geeft informatie over de ondergrond tot op een diepte van ca. 1,25 m.

Ter hoogte van het studiegebied werden voornamelijk kleigronden (Eep) en zandleemgronden (wLba) aangetroffen. Een deel van het studiegebied werd als vergraven terrein gekarteerd.

5.2. Ondergrond

Aan de hand van twee hydrologische doorsneden kan het voorkomen van de grondlagen onder het studiegebied worden geïllustreerd.

- A-A' (fig. 8) loopt van noord naar zuid
- B-B' (fig. 9) loopt van west naar oost.

De lagen worden hieronder beschreven van boven naar onder. Telkens worden achtereenvolgens behandeld : lithologie, dikte, doorlatendheid.

5.2.1. Aangevulde en vergraven gronden (AG)

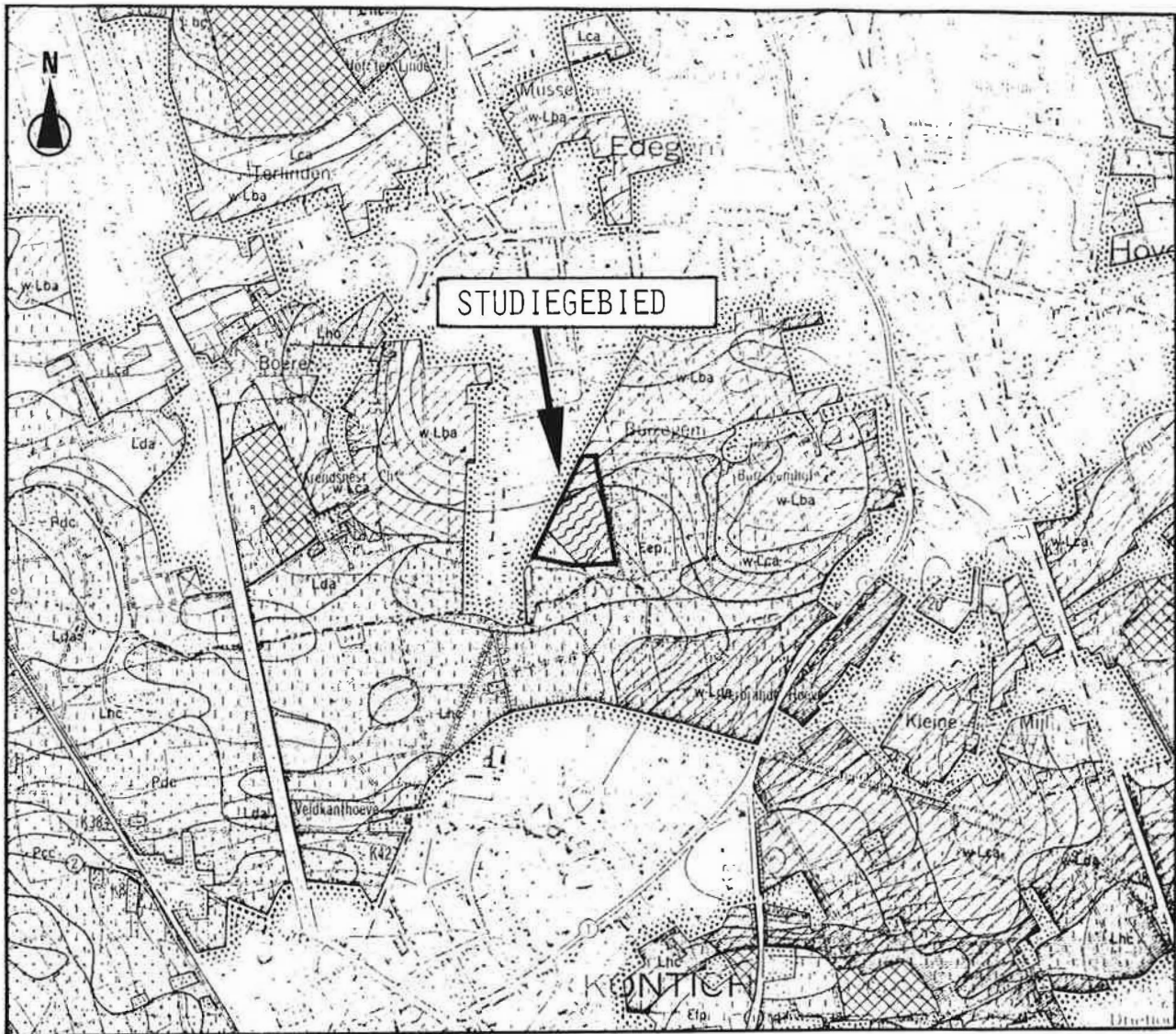
De aangevulde en vergraven gronden zijn door de mens ter plaatse gebracht. Ze zijn heterogeen van samenstelling (bijvoorbeeld teelaarde, stortmateriaal, steengruis, hout, enz.). In het beschouwde gebied zijn deze gronden tussen de 0,5 en 2,5 m dik.

De aangevulde en vergraven gronden zijn doorlatend.

Kwantitatieve gegevens over de doorlatendheid zijn niet beschikbaar.

5.2.2. De slecht doorlatende alluviale laag KDL

De slecht doorlatende laag KDL is van alluviale oorsprong en



LEGENDE

TEXTUURKLASSE	DRAINAGEKLASSE	PROFIELONTWIKKELINGS- GROEPEN
(1 ^e letter)	(2 ^e letter)	(3 ^e letter)
P licht zandleem	b droog	a gronden met textuur B horizont.
L zandleem	c matig droog	c gronden met sterk gevlekte of verbrokkelde textuur B horizont.
E klei	e nat	p gronden zonder profiel- ontwikkeling.
	f zeer nat	
	h nat	

	lichter of grover wordend in de diepte
	klei-zandsubstraat beginnend op geringe of matige diepte (20-125 cm)
	opgehoogde terreinen
	vergraven terreinen
	bebouwde zone

Fig.7 - Uittreksel van de bodemkaart KONTICH 43E (Baeyens & Deckers,1968)(schaal 1/20.000)

N

-20-

S

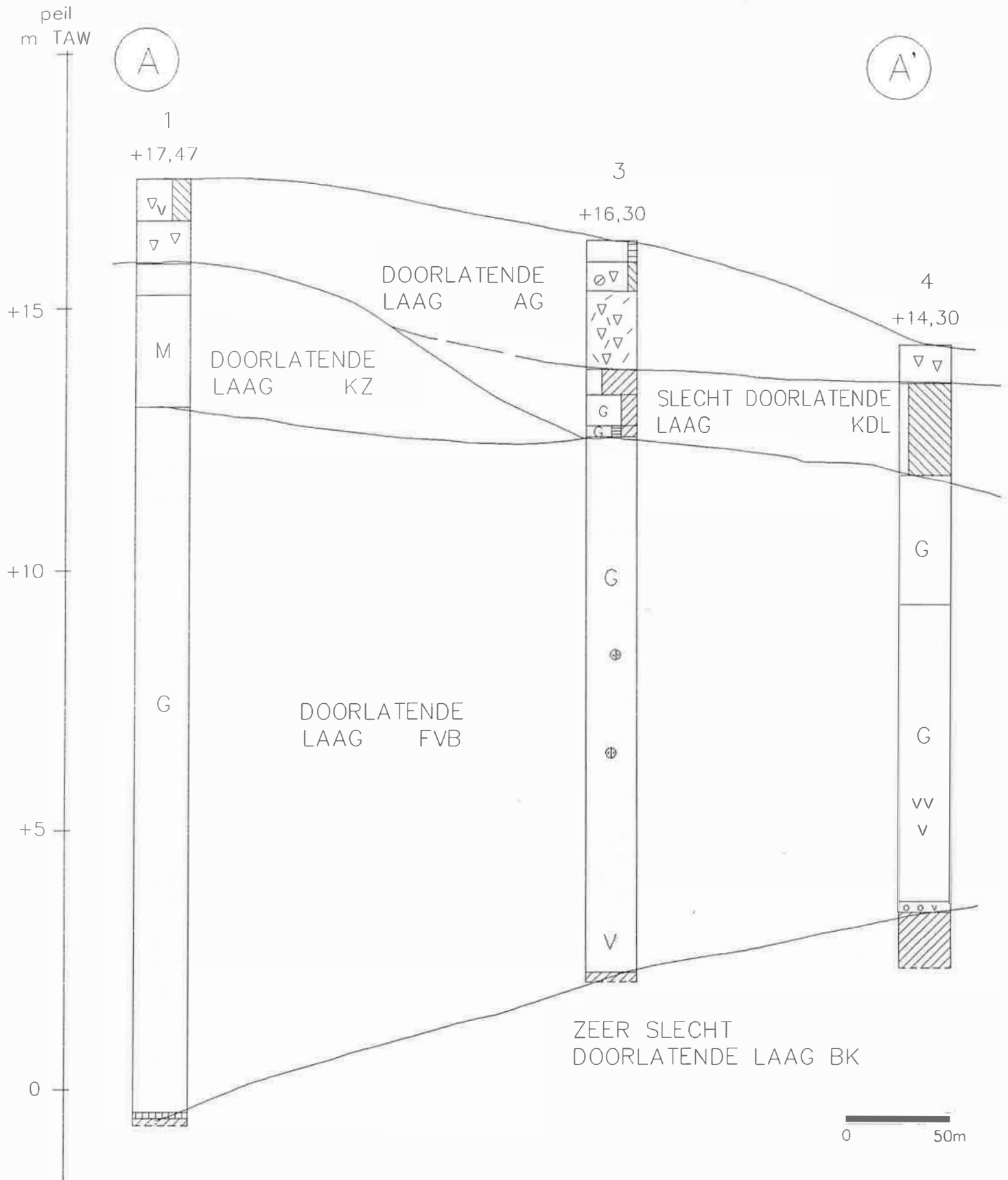


Fig.8 – Hydrolitologische doorsnede A A'

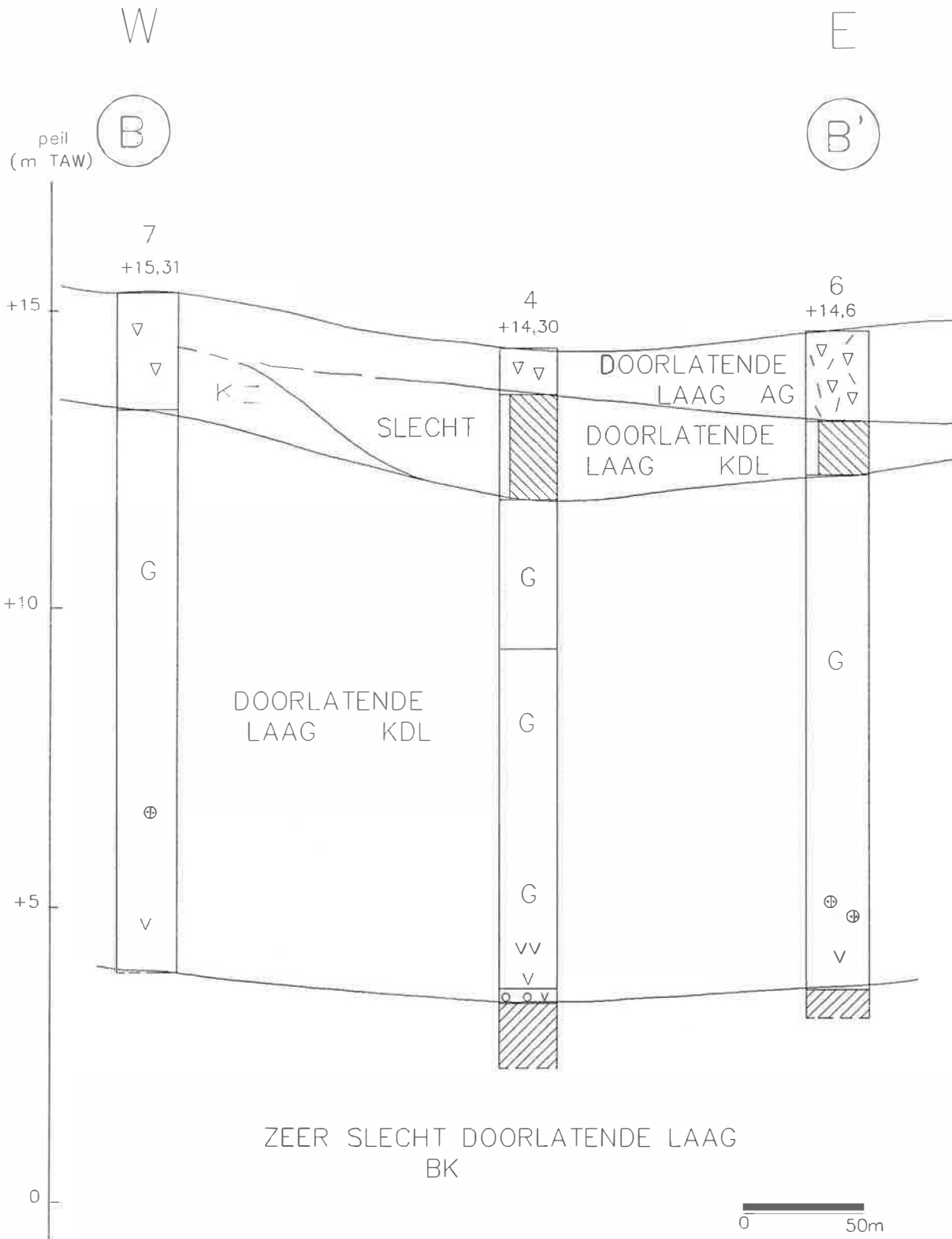


Fig.9 – Hydrolitologische doorsnede B B'

bestaat voornamelijk uit leem, klei en zandleem. Ze vormt de oorspronkelijke bodemlaag in het studiegebied (zie 5.1.). Deze laag komt voor in het grootste deel van het studiegebied en heeft een dikte van minimum 0,5 en maximum 1,5 m.

Plaatselijk kan deze laag afgegraven zijn of opgenomen in de bovenliggende aangevulde en vergraven gronden.

De KDL-laag kan hydrogeologisch als slecht doorlatend worden beschouwd vergeleken met het onderliggende zandpakket. Door antropogene invloeden (agrarische bewerking, afgraving, enz.) en door zijn geringe dikte kan deze laag plaatselijk wel vrij goed doorlatend zijn. Kwantitatieve gegevens over de doorlatendheid zijn niet beschikbaar.

5.2.3. De doorlatende kwartaire zandlaag KZ

De laag KZ is van kwartaire ouderdom en in hoofdzaak opgebouwd uit fijn zand en leem- of kleihoudend fijn zand.

De kwartaire zanden kunnen plaatselijk ontbreken in het studiegebied. De dikte varieert van 0,8 tot 2,8 m.

Over de doorlatendheid in Edegem zijn geen kwantitatieve gegevens beschikbaar. In het Antwerpse worden meestal horizontale doorlatendheden tussen 2 en 5 m/d ($2,3 \cdot 10^{-5}$ en $5,8 \cdot 10^{-5}$ m/s) aangetroffen.

5.2.4. De doorlatende laag FVB bestaande uit tertiaire zanden ("Antwerpiaan")

De doorlatende laag FVB bestaat uit groen glauconiethoudend fijn zand en kleihoudend fijn zand; het is gekend als "Antwerpiaan".

De laag heeft ter hoogte van het studiegebied een dikte van ca. 14 m in het noorden (boring 1) tot ca. 8,5 m in het zuiden (boring 4).

De horizontale doorlatendheid van deze laag werd in het Antwerpse meerdere malen met behulp van pompproeven bepaald en

is meestal gelegen tussen 3 en 6 m/d ($33,5 \cdot 10^{-5}$ en $7,10 \cdot 10^{-5}$ m/s)²

Onderaan kan plaatselijk een grintniveau voorkomen.

5.2.5. De zeer slecht doorlatende laag BK ("Boomse Klei")

De zeer slecht doorlatende laag BK, "Boomse klei", bestaat uit een tertiaire grijze stijve, gescheurde klei. De klei vertoont een gelaagdheid die over grote afstanden is te vervolgen. Septaria en pyrietconcreties komen erin voor.

De dikte van de laag BK ter hoogte van het studiegebied bedraagt ca. 50 m.

De verticale doorlatendheid bepaald in het laboratorium op monsters van een boring te Hemiksem varieert van $9,0 \cdot 10^{-12}$ m/s tot $9,5 \cdot 10^{-11}$ m/s³

² - RIJKSINSTITUUT VOOR GRONDMECHANICA (1967). Grondmechanische studie ter plaatse van de voorziene pré-metro te Antwerpen. Bepaling van de doorlatendheid van grondlagen bij middel van een pompproef. 16 p. + bijl. (verslag 4576-67/235 dd. 27.11.1967).

- VAN LEYDEN, W. (1968). Hydrologische en grondmechanische problemen bij het ontwerpen van de binnenring - auto-weg in Antwerpen. Wegen, 42(1), 8-22.

³ - RIJKSINSTITUUT VOOR GRONDMECHANICA (1989). Proces-verbaal betreffende de resultaten van het laboratorium-onderzoek uitgevoerd op acht monsters Boomse klei uit een boring te Hemiksem. 3 p. (verslag 9396-89/33 dd. 07.03.1989).

6. GRONDWATERSTROMING

6.1. Stijghoogtewaarnemingen

In alle peilbuizen, geplaatst in het bestek van deze studie, werd door het LTGH de grondwaterstandsdiepte gemeten op 24.09.1990.

De waarnemingen zijn opgenomen in tabel 2.

Tabel 2. Stijghoogtewaarnemingen op 24.09.1990

Peilbuis nr.	Grondwaterstands- diepte in m	Stijghoogte in m TAW
1	3,020	+ 14,607
3	2,560	+ 13,567
4	1,655	+ 12,625
6	1,470	+ 13,017
7	2,025	+ 13,165
9	geen water	-
10	1,682	+ 12,748
11	1,465	+ 13,079
12	2,088	+ 13,163

6.2. Grondwaterstroming in de laag FVB

Op fig. 10 is de grondwaterstroming op 24.09.1990 in de laag FVB weergegeven. De waarnemingen duiden op een zuidwaartse richting van de grondwaterstroming (cf. de topografie).

De effectieve horizontale grondwatersnelheid tussen peilbuis 1 en 4 (afstand 312,5 m) bedraagt :

$$v_e = (k_h \cdot i) / n$$

met

v_e : effectieve grondwatersnelheid

k_h : horizontale doorlatendheid (5 m/d)

i : hydraulisch verhang; $i = \frac{14,607 - 12,625}{312,5} = 0,63 \cdot 10^{-2}$

n : porositeit ($n = 0,38$ voor fijne zanden)

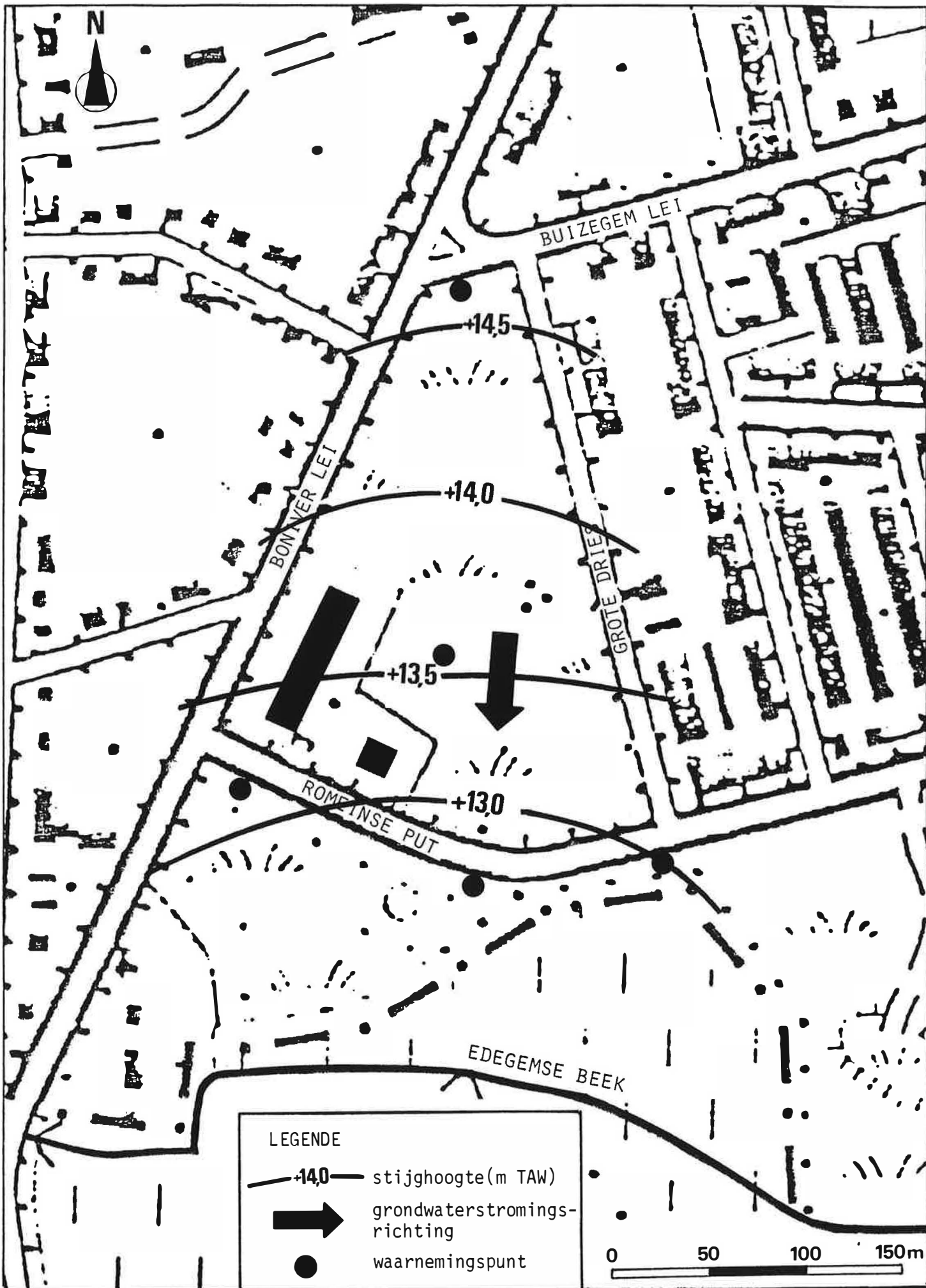


Fig.10 - Grondwaterstroming in laag FVB op 24/09/1990 (schaal 1/2500)

$$\begin{aligned}v_e &= (5 \text{ m/d} \cdot 0,63 \cdot 10^{-2}) / 0,38 \\&= 0,083 \text{ m/d} \\&\approx 30 \text{ m/jr.}\end{aligned}$$

Afgaande op de stijghoogteverschillen tussen de diepe en ondiepe filters kan men stellen dat er een geringe neerwaartse stroming optreedt (stijghoogte in de ondiepe filters 10 en 11 hoger dan in de diepe filters 4 en 6).

7. GRONDWATERKWALITEIT

7.1. Inleiding

De invloed van de stortplaats op de grondwaterkwaliteit wordt geëvalueerd door de analyseresultaten van de eventueel beïnvloede grondwaters te toetsen aan de indicatieve richtwaarden A, B en C van het VROM (Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer in Nederland).

7.2. Grondwatermonsternamen en -analyse

Tijdens het schoonpompen werd door het LTGH de geleidbaarheid gemeten. De resultaten zijn verzameld in tabel 3.

Tabel 3. Geleidbaarheden gemeten tijdens het schoonpompen

Peilbuis nr.	Geleidbaarheid ($\mu\text{S}/\text{cm}$)
1	1331
3	1163
4	713
6	1326
7	659
9	-
10	1878
11	1877
12	721

Opmerkelijk is de vrij hoge waarde van de geleidbaarheid voor de diepe put 1, terwijl deze toch stroomopwaarts is gelegen. De waarden voor de diepe putten 3 en 4 kunnen als normaal worden beschouwd hoewel put 3 een licht verhoogde geleidbaarheid vertoont.

De waarden voor de ondiepe putten 6, 10 en 11 wijzen op verontreiniging terwijl de waarden voor de ondiepe putten 7 en 12 als normaal voor grondwaters mogen worden beschouwd.

Op 28.09.1990 werden door het PIH de putten 1, 3 en 4 (diep) en 10 (ondiep) bemonsterd. Put 9 (ondiep) bevatte geen water.

De aangegeven hoeveelheid water ter verversing van de peilput werd afgepompt met een centrifugaalpomp type "STORCK". De metingen ter plaatse (pH, cond., O₂, temp.) werden uitgevoerd in een doorstroomcel, dit wil zeggen in anaërobe omstandigheden. De staalname werd uitgevoerd met een minidompelpomp type "DUPLO". Konserveringsmiddelen werden toegevoegd volgens voorschrift.

Voor de analysemethoden wordt verwezen naar bijlage 2. De analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage 3.

7.3. Bespreking analyseresultaten

Als referentiekader wordt hier het A, B, C toetsingskader voor grondwater van VROM aangewend.

7.3.1. Uitslagen van diepe putten

- fysico-chemische parameters :
 - vrij neutrale pH
 - lage conductiviteiten. Put 1 heeft een duidelijk hogere waarde ten opzichte van de andere diepe putten, onder andere te wijten aan het hogere Cl⁻ en Ca⁺⁺ gehalte.
- chemisch onderzoek kationen :
normale waarden, we merken wel op dat over de ganse lijn de put 1 duidelijk hogere waarden heeft ten opzichte van de andere diepe putten.
- chemisch onderzoek anionen :
zelfde opmerking als voor de kationen.
- groepsparameters :
over de ganse lijn lage waarden.
- micropolluenten anorganisch :
lage waarden : de nauwkeurigheids grenzen van diverse bepalingen komen vrijwel overeen met de A-norm van VROM of lager.
- micropolluenten organisch :
 - kwalitatieve screening : geen abnormale pieken opgemerkt

- kwantitatieve oplosmiddelen : de gemeten waarden zijn kleiner dan of vergelijkbaar met de A-normen van VROM.

7.3.2. Uitslagen van ondiepe put nr. 10

- fysico-chemische parameters :
 - pH vrij neutraal
 - conductiviteit verhoogd ten opzichte van de diepe putten
- chemisch onderzoek kationen :
duidelijk hogere waarden ten opzichte van de diepe putten
- chemisch onderzoek anionen :
verhoogde concentraties aan bicarbonaten en sulfaten ten opzichte van de diepe putten
- groepsparameters :
duidelijk hogere waarden voor Kjeldahl-N, COD en DOC ten opzichte van diepe putten. De concentratie aan organohalogenen blijft zeer laag.
- micropolluenten anorganisch :
lage waarden aan zware metalen, de nauwkeurigheidsgrenzen komen vrijwel overeen met de A-normen van VROM.
- micropolluenten organisch :
 - kwalitatieve screening : geen abnormale pieken te meten.
 - kwantitatieve oplosmiddelen : de gemeten waarden zijn kleiner dan of vergelijkbaar met de A-normen van VROM.

7.3.3. Algemene opmerkingen

- diepe putten : geen verontreiniging meetbaar, we merken op dat peilput 1 (stroomopwaarts ?) wel verhoogde waarden heeft voor de algemene parameters; geen invloed van percolaat merkbaar.
- ondiepe put : heeft verhoogde concentraties aan organische C en N, bicarbonaten, sulfaten en kationen, maar heeft geen verhoogde concentraties aan zware metalen, oplosmiddelen, organo halogeenverbindingen en cyaniden. Vertoont kenmerken van percolaat.

8. BESLUIT

De verkaveling "Romeinse Put" is gelegen in het zuiden van de gemeente Edegem op de noordflank van de vallei van de Edegemsebeek; de hoogte varieert van ca. + 17 in het noorden tot ca. + 14 in het zuiden.

Volgende terreinwerkzaamheden werden uitgevoerd (10.09.1990-28.09.1990)

- negen boringen (vijf ervan tot op de Boomse klei)
- resistiviteitsmetingen in twee boorgaten
- uitbouw van de boorgaten tot hydrogeologische waarnemingspunten
- waterpassing van de peilbuistoppen ten opzichte van het TAW-referentievlak
- stijghoogtemetingen op 24.09.1990
- grondwaterbemonstering op 28.09.1990 (P.I.H.)

De ondergrond ter hoogte van het studiegebied bestaat van boven naar onder uit :

- aangevulde en vergraven gronden, tussen 0,5 en 2,5 m dik, doorlatend
- een alluviale laag, tussen 0,5 en 1,5 m dik, slecht en plaatselijk vrij goed doorlatend
- een kwartaire zandlaag tussen 0,8 en 2,8 m dik, plaatselijk ontbrekend, doorlatend (2 à 5 m/d)
- tertiaire zanden van 8,5 tot 14,0 m dik en doorlatend (3 à 6 m/d).
- de Boomse klei, ca. 50 m dik en zeer slecht doorlatend ($k_v \approx 10^{-10}$ à 10^{-11} m/s).

De grondwaterstroming is naar het zuiden, richting Edegemsebeek, gericht met een snelheid van ca. 30 m/jaar.

Voor de diepe putten 1, 3 en 4 is geen verontreiniging meetbaar, wel vertoont put 1 verhoogde waarden voor de algemene

parameters; er is geen invloed van percolaat merkbaar.

De ondiepe put 10 heeft verhoogde concentraties aan organische kool- en stikstof, bicarbonaten, sulfaten en kationen, maar heeft geen verhoogde concentraties aan zware metalen, oplosmiddelen, organohalogeenvverbindingen en cyaniden. Het water vertoont er kenmerken van percolaat.

BIJLAGE 1

Rijksuniversiteit Gent
Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie
Prof. Dr. W. De Breuck

Onderzoek nr.: Boring nr.:
TGO 90025 1

ONDERZOEK : Grondwateronderzoek van de verkaveling op
het voormalige huisvuilstort aan de
Romeinse Put te Edegem

OPDRACHTGEVER :
Gemeente Edegem

- DATUM : 20.09.1990
- BOORPLOEG (ev. FIRMA) : RUG - LTGH
- BOORTOESTEL : SPOB01 BOORMEESTER : RB
- GRONDBESCHRIJVING DOOR : EVH
- KAART N.G.I. Nr. : 15/8 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 43E
- GEMEENTE : Edegem
- X = Y = ZMV = + 17,47 (m TAW)
ZMV* = (m TAW)
(ZMV = hoogtepeil maaiveld; ZMV* = geschat hoogtepeil maaiveld)

BOORWIJZE	\emptyset	DIEPTE ONDER MAAIVELD (in m)				
	(mm)	van - tot	van - tot	van - tot	van - tot	van - tot
gespoeld	120	0,0 - 18,2				

- TYPE BOORSPOELING : leidingwater VERBRUIK (in l) : -
- TYPE BOORGATMETING(EN) : LN, SN

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	P
F1	15,8	17,8	+ 17,627		3,020	1	2

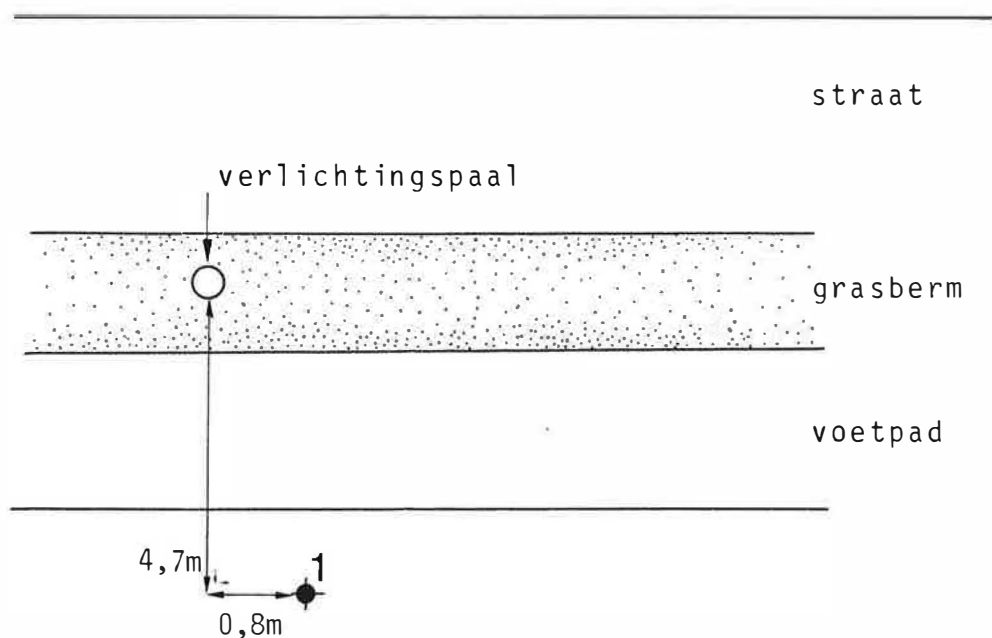
DFB = Diepte onder maaiveld (in m) van de filterbovenkant
DFO = Diepte onder maaiveld (in m) van de filteronderkant
ZMP = Hoogtepeil van het meetpunt (b.v. top peilbuis) (in m TAW)
ZMP* = Geschat hoogtepeil van het meetpunt (in m TAW)
GWDP = Grondwaterdiepte onder meetpunt (in m)
P = 1 = Piëzometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput

- Filters in zelfde boorgat : neen
- Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC \emptyset 63 mm
- filters : PVC \emptyset 63 mm
- verbindingen : gelijmd
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : -
- Filteropeningen - vorm : horizontale zaagsneden
- afmeting (mm) : 0,3
- nuttig oppervlak (%) : -
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : -
- Omstorting - type en kenmerken : gekalibreerd zand (0,7 - 1,25 mm)
- volume (l.) : -
- Stop(pen) - type en kenmerken : kleipelleten COMPACTONIT
- volume (l.) : -
- Materiaal boorgatopvulling : -
- Schoonpompen - methode : centrifugaalpomp type STORCK
- datum - duur (h) : 24.09.1990 0,5 h
- debiet (m³/h) : -
- Manier van afwerking : ondergronds met betonblok en deksteen

GRONDBESCHRIJVING - DATUM 20.09.1990

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
	Geel leemhoudend fijn zand met steenfragmenten en schelp-fragmenten	0,0	0,75
	Bruin fijn zand met veel steenfragmenten	0,75	1,60
	Geelbruin leemhoudend fijn zand	1,6	2,2
	Bruin tot roestkleurig middelmatig zand	2,2	4,4
	Groenzwart fijn zand met zeer veel glauconiet, afwisselend leemlensjes en zandsteenniveaus	4,4	18,2
	Grijze klei met hard niveau	18,2	
	Einde boring	18,2	
	<u>Vermoedelijke geologische interpretatie</u>		
	0,0 - 1,6 : Aanvulling		
	1,6 - 4,4 : Kwartair		
	4,4 - 18,2 : Tertiair : Formatie van Berchem		
	18,2 : Tertiair : Formatie van de Rupel		

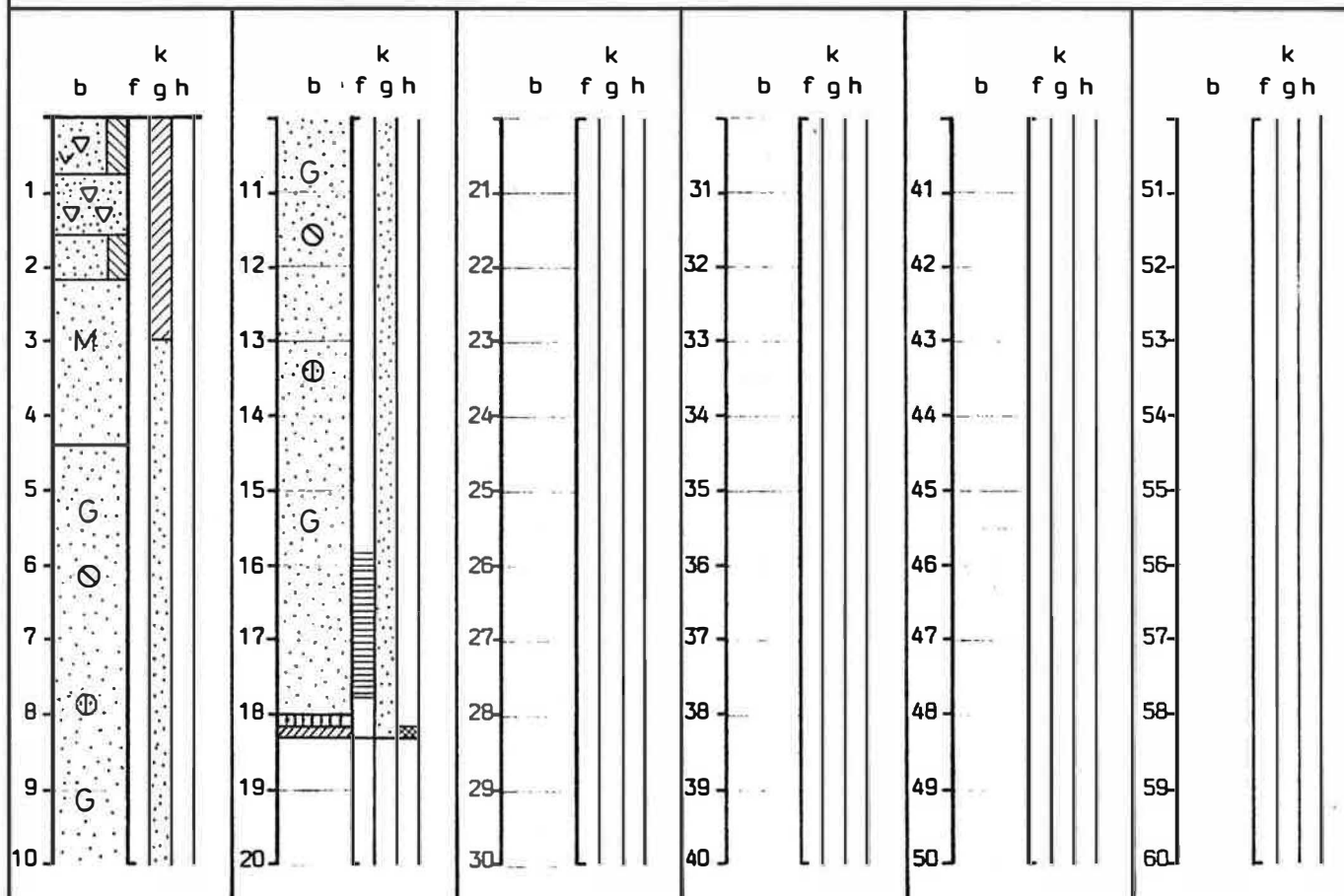
* onder maaiveld



niet op schaal

boorprofiel - filter(s) - omstorting(en) - stop(pen) cement
 (b) (f) (g) (k) klei

hydrogeologische interpr. (h) : doorlatend ; slecht doorlatend ; ondoorlatend



Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: TGO 90025	Boring nr.: 3
ONDERZOEK : Grondwateronderzoek van de verkaveling op het voormalige huisvuilstort aan de Romeinse Put te Edegem	OPDRACHTGEVER : Gemeente Edegem	

- DATUM : 11-12.09.1990
 - BOORPLOEG (ev. FIRMA) : RUG - LTGH
 - BOORTOESTEL : DROB02 BOORMEESTER : MG
 - GRONDBESCHRIJVING DOOR : EVH
 - KAAART N.G.I. Nr. : 15/8 GEOL./PEDO. KAAART Nr. : 43E
 - GEMEENTE : Edegem
 - X = Y = ZMV = + 16,30 (m TAW)
 ZMV* = (m TAW)
 (ZMV = hoogtepeil maaiveld; ZMV* = geschat hoogtepeil maaiveld)

BOORWIJZE	ϕ	DIEPTE ONDER MAAIVELD (in m)				
	(mm)	van - tot	van - tot	van - tot	van - tot	van - tot
spiraal	120	0,0 - 4,5				
puls	90	4,5 - 14,25				

- TYPE BOORSPOELING : - VERBRUIK (in l) : -
 - TYPE BOORGATMETING(EN) : -

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	P
F1	12,0	14,0	+ 16,127		2,560	1	2

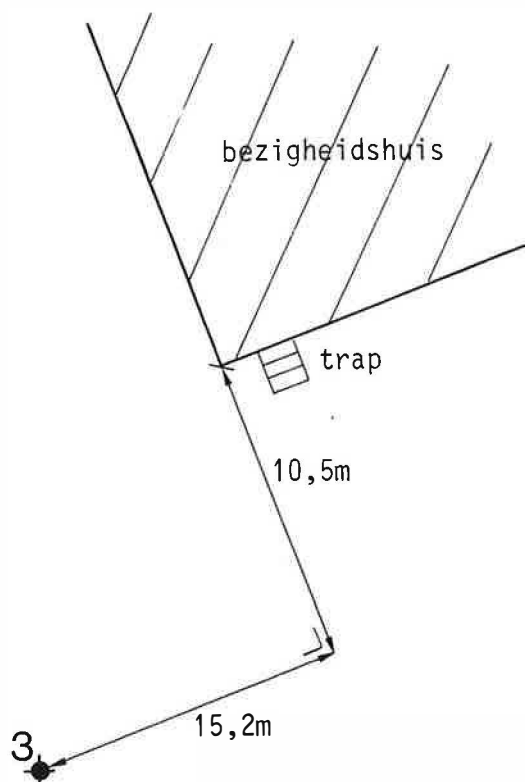
DFB = Diepte onder maaiveld (in m) van de filterbovenkant
 DFO = Diepte onder maaiveld (in m) van de filteronderkant
 ZMP = Hoogtepeil van het meetpunt (b.v. top peilbuis) (in m TAW)
 ZMP* = Geschat hoogtepeil van het meetpunt (in m TAW)
 GWDP = Grondwaterdiepte onder meetpunt (in m)
 P = 1 = Piëzometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput

- Filters in zelfde boorgat : neen
- Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC ϕ 63 mm
 - filters : PVC ϕ 63 mm
 - verbindingen : gelijmd
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : -
- Filteropeningen - vorm : horizontale zaagsneden
 - afmeting (mm) : 0,3
 - nuttig oppervlak (%) : -
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : -
- Omstorting - type en kenmerken : gekalibreerd zand (0,7 - 1,25 mm)
 - volume (l.) : -
- Stop(pen) - type en kenmerken : kleipellets COMPACTONIT
 - volume (l.) : -
- Materiaal boorgatopvulling : -
- Schoonpompen - methode : centrifugaalpomp type STORCK
 - datum - duur (h) : 24.09.1990 0,5 h
 - debiet (m³/h) : -
- Manier van afwerking : ondergronds met betonblok en deksteen

GRONDBESCHRIJVING - DATUM 11-12.09.1990

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
	Bruin humeus fijn zand	0,0	0,4
	Geelbruin weinig leemhoudend fijn zand met groene kleibrokjes en steenfragmenten	0,4	1,0
	Zwart stortmateriaal waaronder grind, blik, plastic en steenbrokken	1,0	2,5
	Groenbruine zandhoudende klei	2,5	3,0
	Groen, glauconiethoudend, kleihoudend fijn zand	3,0	3,6
	Groen veenhoudend, glauconiethoudend, kleihoudend fijn zand	3,6	3,8
	Donkergroen glauconiethoudend fijn zand met zandsteenbrokken tot 5 cm diameter; naar onderen toe wordt de laag licht schelphoudend	3,8	14,1
	Grijze klei	14,1	14,25
	Einde boring	14,25	
	<u>Vermoedelijke geologische interpretatie</u>		
	0,0 - 2,5 : Aanvulling		
	2,5 - 3,8 : Kwartair		
	3,8 - 14,1 : Tertiair : Formatie van Berchem		
	14,1 - 14,25: Tertiair : Formatie van de Rupel		

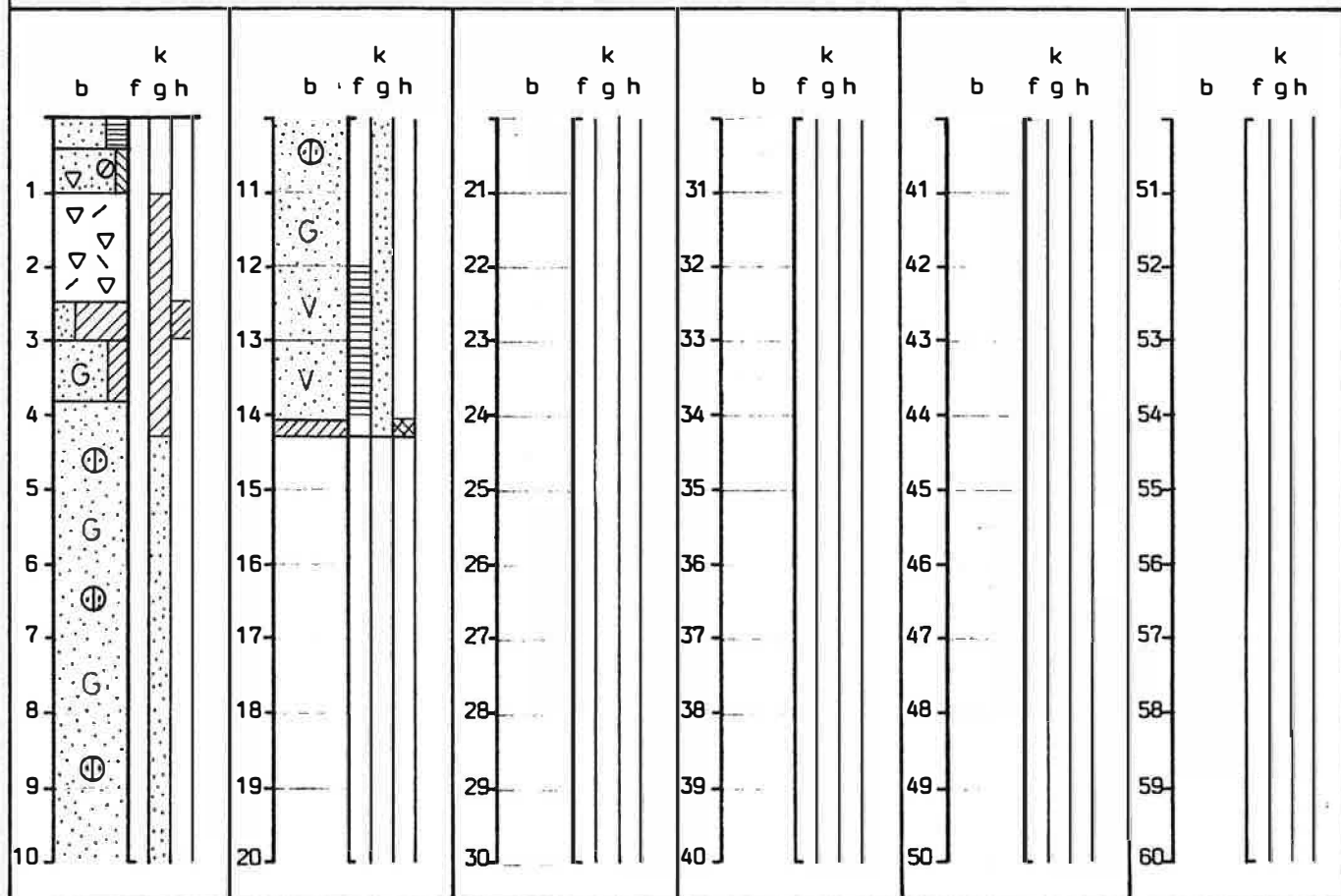
* onder maaiveld



niet op schaal

boorprofiel - filter(s) (b) (f) - omstorting(en) (g) - stop(pen) cement (k) klei

hydrogeologische interpr. (h) : doorlatend ; slecht doorlatend ; ondoorlatend



OPDRACHTGEVER :
Gemeente Edegem

- BOORMEESTER : MG

VERBRUIK (in 1) : -

- Filters in zelfde boorgat : neen
- Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC Ø 63 mm
 - filters : PVC Ø 63 mm
 - verbindingen : gelijmd
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : -
- Filteropeningen - vorm : horizontale zaagsneden
 - afmeting (mm) : 0,3
 - nuttig oppervlak (%) : -
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : -
- Omstorting - type en kenmerken : gekalibreerd zand (0,7 - 1,25 mm)
 - volume (l.) : -
- Stop(pen) - type en kenmerken : kleipelletts COMPACTONIT
 - volume (l.) : -
- Materiaal boorgatopvulling : -
- Schoonpompen - methode : centrifugaalpomp type STORCK
 - datum - duur (h) : 24.09.1990 0,5 h
 - debiet (m³/h) : -
- Manier van afwerking : ondergronds met betonblok en deksteen

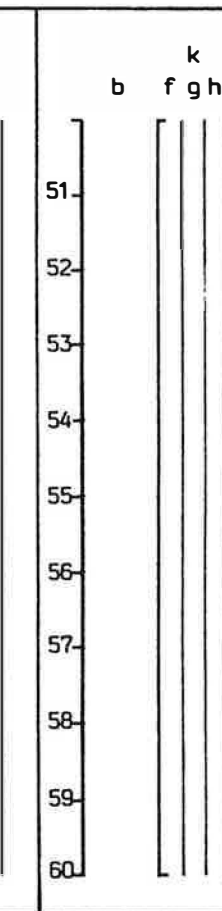
GRONDBESCHRIJVING - DATUM 18.09.1990

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
	Fijn zand met steenfragmenten	0,0	0,75
	Geelbruine leem met weinig fijn zand	0,75	2,5
	Groenzwart fijn zand met zeer veel glauconiet	2,5	5,0
	Groenzwart glauconiethoudend fijn zand met veel schelp-fragmenten	5,0	10,7
	Groenzwart glauconiethoudend fijn zand met grindfragmenten en schelpjes	10,7	10,9
	Grijze klei	10,9	12,0
	Einde boring	12,0	
	<u>Vermoedelijke geologische interpretatie</u>		
	0 - 0,75 : Aanvulling		
	0,75 - 2,5 : Kwartair		
	2,5 - 10,9 : Tertiair : Formatie van Berchem		
	10,9 - 12,0 : Tertiair : Formatie van de Rupel		

* onder maaiveld



 ; ondoorlatend



Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: TGO 90025	Boring nr.: 6
ONDERZOEK : Grondwateronderzoek van de verkaveling op het voormalige huisvuilstort aan de Romeinse Put te Edegem	OPDRACHTGEVER : Gemeente Edegem	

- DATUM : 14.09.1990
 - BOORPLOEG (ev. FIRMA) : RUG - LTGH
 - BOORTOESTEL : SPOB01 BOORMEESTER : MG
 - GRONDBESCHRIJVING DOOR : EVH
 - KAART N.G.I. Nr. : 15/8 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 43E
 - GEMEENTE : Edegem
 - X = Y = ZMV = + 14,61 (m TAW)
 ZMV* = (m TAW)
 (ZMV = hoogtepeil maaiveld; ZMV* = geschat hoogtepeil maaiveld)

BOORWIJZE	ϕ	DIEPTE ONDER MAAIVELD (in m)				
	(mm)	van - tot	van - tot	van - tot	van - tot	van - tot
gespoeld	120	0,0 - 11,5				

- TYPE BOORSPOELING : leidingwater VERBRUIK (in l) : -
 - TYPE BOORGATMETING(EN) : -

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	P
F1	9,0	11,0	+ 14,487		1,470	1	2

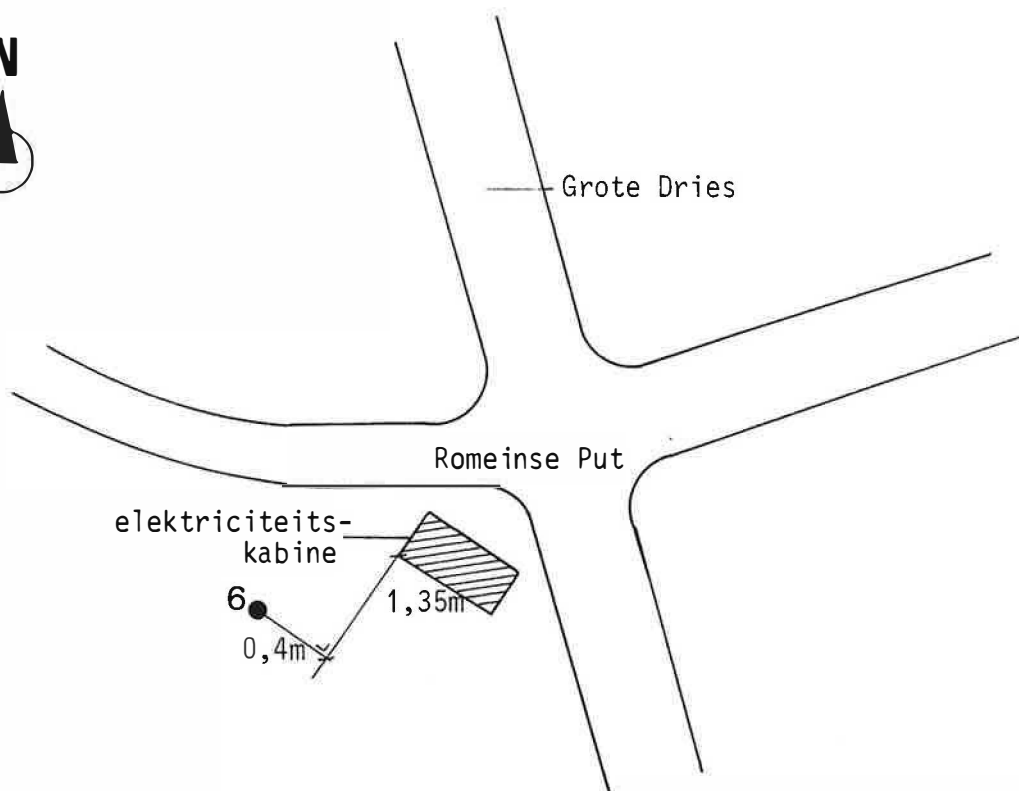
DFB = Diepte onder maaiveld (in m) van de filterbovenkant
 DFO = Diepte onder maaiveld (in m) van de filteronderkant
 ZMP = Hoogtepeil van het meetpunt (b.v. top peilbuis) (in m TAW)
 ZMP* = Geschat hoogtepeil van het meetpunt (in m TAW)
 GWDP = Grondwaterdiepte onder meetpunt (in m)
 P = 1 = Piëzometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput

- Filters in zelfde boorgat : neen
 - Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC ϕ 63 mm
 - filters : PVC ϕ 63 mm
 - verbindingen : gelijmd
 - Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : -
 - Filteropeningen - vorm : horizontale zaagsneden
 - afmeting (mm) : 0,3
 - nuttig oppervlak (%) : -
 - Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : -
 - Omstorting - type en kenmerken : gekalibreerd zand (0,7 - 1,25 mm)
 - volume (l.) : -
 - Stop(pen) - type en kenmerken : kleipelletts COMPACTONIT
 - volume (l.) : -
 - Materiaal boorgatopvulling : -
 - Schoonpompen - methode : centrifugaalpomp type STORCK
 - datum - duur (h) : 24.09.1990 0,5 h
 - debiet (m³/h) : -
 - Manier van afwerking : ondergronds met betonblok en deksteen

GRONDBESCHRIJVING - DATUM 14.09.1990

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
	Baksteen, houtresten, blikken doos, enz....	0,0	1,5
	Geelbruine leem met weinig fijn zand	1,5	2,4
	Groenzwart fijn zand met zeer veel glauconiet; naar onderen toe met schelpfragmenten; op 9,8 m zandssteenniveau	2,4	11,0
	Grijze klei	11,0	11,5
	Einde boring	11,5	
	<u>Vermoedelijke geologische interpretatie</u>		
	0,0 - 1,5 : Aanvulling		
	1,5 - 2,4 : Kwartair		
	2,4 - 11,0 : Tertiair : Formatie van Berchem		
	11,0 - 11,5 : Tertiair : Formatie van de Rupel		

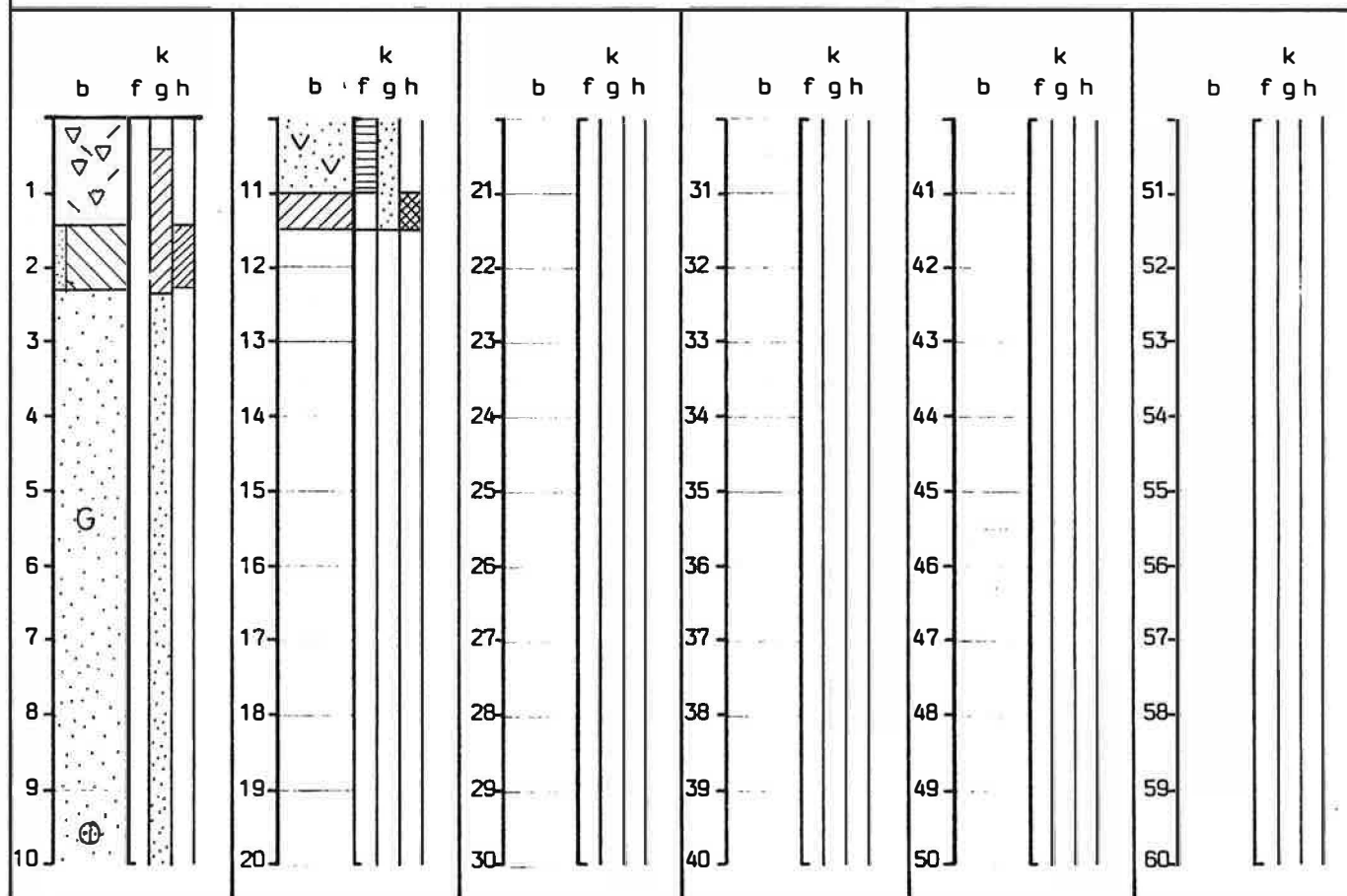
* onder maaiveld



niet op schaal

boorprofiel - filter(s) - omstorting(en) - stop(pen) cement
 (b) (f) (g) (k) klei

hydrogeologische interpr. (h) : doorlatend ; slecht doorlatend ; ondoorlatend



ONDERZOEK : Grondwateronderzoek van de verkaveling op
het voormalige huisvuilstort aan de
Romeinse Put te Edegem

OPDRACHTGEVER :
Gemeente Edegem

- DATUM : 19.09.1990
- BOORPLOEG (ev. FIRMA) : RUG - LTGH
- BOORTOESTEL : SPOB01 BOORMEESTER : MG
- GRONDBESCHRIJVING DOOR : EVH
- KAART N.G.I. Nr. : 15/8 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 43E
- GEMEENTE : Edegem
- X = Y = ZMV = + 15,31 (m TAW)
ZMV* = (m TAW)
(ZMV = hoogtepeil maaiveld; ZMV* = geschat hoogtepeil maaiveld)

BOORWIJZE	ϕ	DIEPTE ONDER MAAIVELD (in m)				
	(mm)	van - tot	van - tot	van - tot	van - tot	van - tot
gespoeld	120	0,0 - 11,4				

- TYPE BOORSPOELING : leidingwater VERBRUIK (in l) : -
- TYPE BOORGATMETING(EN) : -

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	P
F1	9,4	11,4	+ 15,190		2,025	1	2

DFB = Diepte onder maaiveld (in m) van de filterbovenkant
DFO = Diepte onder maaiveld (in m) van de filteronderkant
ZMP = Hoogtepeil van het meetpunt (b.v. top peilbuis) (in m TAW)
ZMP* = Geschat hoogtepeil van het meetpunt (in m TAW)
GWDP = Grondwaterdiepte onder meetpunt (in m)
P = 1 = Piëzometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput

- Filters in zelfde boorgat : neen
- Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC ϕ 63 mm
 - filters : PVC ϕ 63 mm
 - verbindingen : gelijmd
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : -
- Filteropeningen - vorm : horizontale zaagsneden
 - afmeting (mm) : 0,3
 - nuttig oppervlak (%) : -
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : -
- Omstorting - type en kenmerken : gekalibreerd zand (0,7 - 1,25 mm)
 - volume (l.) : -
- Stop(pen) - type en kenmerken : kleipelleten COMPACTONIT
 - volume (l.) : -
- Materiaal boorgatopvulling : -
- Schoonpompen - methode : centrifugaalpomp type STORCK
 - datum - duur (h) : 24.09.1990 0,5 h
 - debiet (m³/h) : -
- Manier van afwerking : ondergronds met betonblok en deksteen

GRONDBESCHRIJVING - DATUM 19.09.1990

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
	Fijn zand met steenfragmenten	0,0	2,0
	Groenzwart fijn zand met zeer veel glauconiet en zandsteen- fragmenten en naar onderen toe schelpfragmenten	2,0	11,4
	Grijze klei met hard niveau	11,4	
	Einde boring	11,4	
	<u>Vermoedelijke geologische interpretatie</u>		
	0 - 2,0 : Aanvulling en Kwartair		
	2,0 - 11,4 : Tertiair : Formatie van Berchem		
	11,4 : Tertiair : Formatie van de Rupel		

* onder maaiveld



Romeinse
Put

appartementengebouw

10,5m

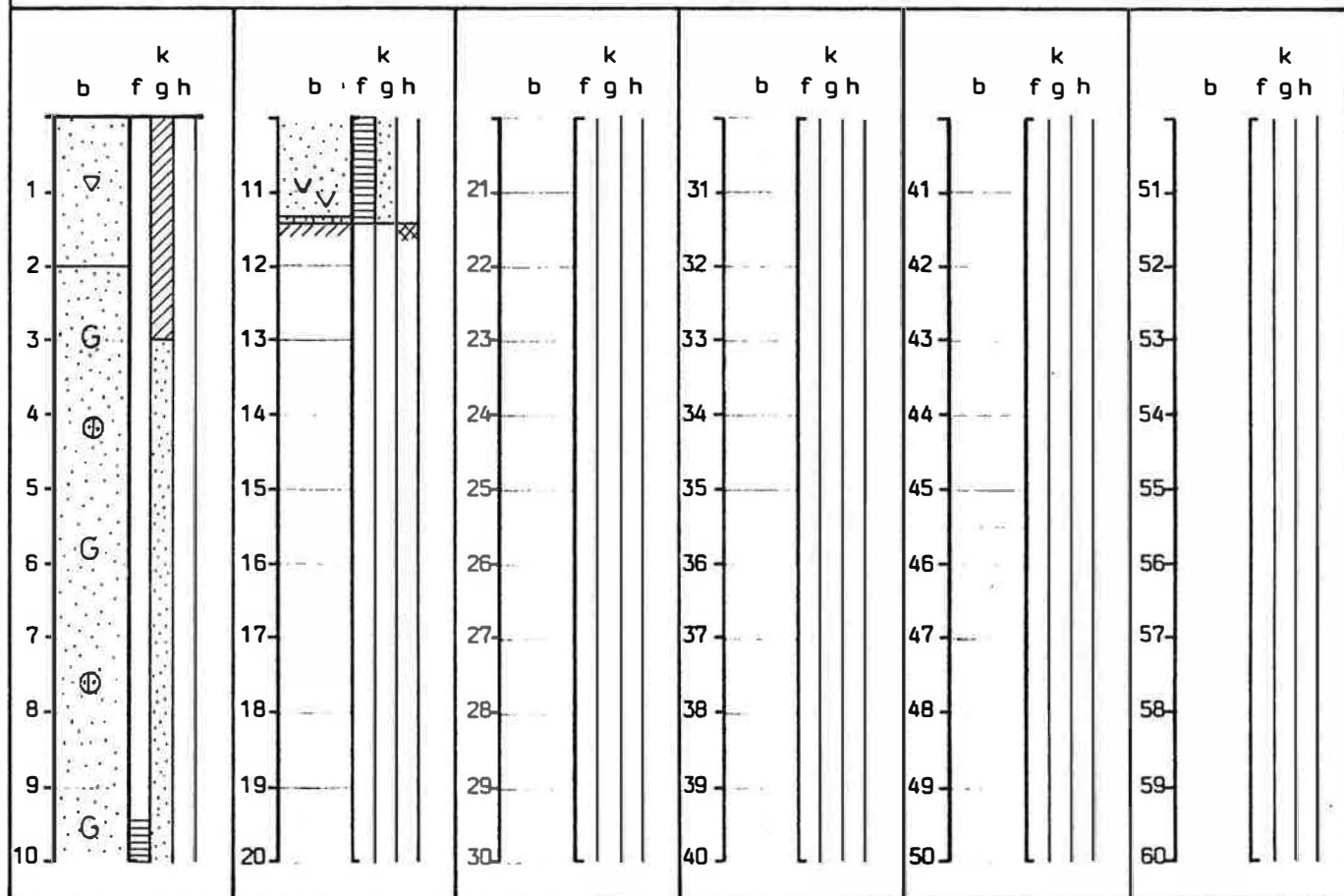
7 ● 1,5m

Romeinse Put

niet op schaal

boorprofiel - filter(s) (b) (f) - omstorting(en) (g) - stop(pen) cement (k) klei

hydrogeologische interpr. (h) : doorlatend ; slecht doorlatend ; ondoorlatend



Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: TGO 90025	Boring nr.: 9
ONDERZOEK : Grondwateronderzoek van de verkaveling op het voormalige huisvuilstort aan de Romeinse Put te Edegem	OPDRACHTGEVER : Gemeente Edegem	

- DATUM : 12.09.1990
 - BOORPLOEG (ev. FIRMA) : RUG - LTGH
 - BOORTOESTEL : DROBO1 BOORMEESTER : MG
 - GRONDBESCHRIJVING DOOR : EVH
 - KAAART N.G.I. Nr. : 15/8 GEOL./PEDO. KAAART Nr. : 43E
 - GEMEENTE : Edegem
 - X = Y = ZMV = + 16,30 (m TAW)
ZMV* = (m TAW)
 (ZMV = hoogtepeil maaiveld; ZMV* = geschat hoogtepeil maaiveld)

BOORWIJZE	Ø	DIEPTE ONDER MAAIVELD (in m)				
	(mm)	van - tot	van - tot	van - tot	van - tot	van - tot
spiraal	120	0,0 - 2,3				

- TYPE BOORSPOELING : - VERBRUIK (in l) : -
 - TYPE BOORGATMETING(EN) : -

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	P
F1	1,3	2,3	+ 16,172		-	1	2

DFB = Diepte onder maaiveld (in m) van de filterbovenkant
 DFO = Diepte onder maaiveld (in m) van de filteronderkant
 ZMP = Hoogtepeil van het meetpunt (b.v. top peilbuis) (in m TAW)
 ZMP* = Geschat hoogtepeil van het meetpunt (in m TAW)
 GWDP = Grondwaterdiepte onder meetpunt (in m)
 P = 1 = Piëzometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput

- Filters in zelfde boorgat : neen
 - Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC Ø 63 mm

- filters : PVC Ø 63 mm
 - verbindingen : gelijmd

 - Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : -
 - Filteropeningen - vorm : horizontale zaagsneden

- afmeting (mm) : 0,3
 - nuttig oppervlak (%) : -

 - Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : -
 - Omstorting - type en kenmerken : gekalibreerd zand (0,7 - 1,25 mm)

- volume (l.) : -

 - Stop(pen) - type en kenmerken : kleipelletts COMPACTONIT

- volume (l.) : -

 - Materiaal boorgatopvulling : -
 - Schoonpompen - methode : geen water in de peilbuis

- datum - duur (h) : -
 - debiet (m³/h) : -

 - Manier van afwerking : ondergronds met betonblok en deksteen

GRONDBESCHRIJVING - DATUM 12.09.1990

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
	Bruin humeus fijn zand	0,0	0,4
	Geelbruin weinig leemhoudend fijn zand met groene kleibrokjes en steenfragmenten	0,4	1,0
	Zwart materiaal waaronder grind, blik, plastic en steenbrokken	1,0	2,3
	Einde boring		.
	<u>Vermoedelijke geologische interpretatie</u>		
	0,0 - 2,3 : Aanvulling		

* onder maaiveld



k					k					k					k					k											
b		f		g		h		b		f		g		h		b		f		g		h		b		f		g		h	
1	[diagram: circle and triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		
2	[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		
3	[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		
4	[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		
5	[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		
6	[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		
7	[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		
8	[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		
9	[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		
10	[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		
11	[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		
12	[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		
13	[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		
14	[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		
15	[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		
16	[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		
17	[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		
18	[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		
19	[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		
20	[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		
21	[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		
22	[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		
23	[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		
24	[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		
25	[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		
26	[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		
27	[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		
28	[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		
29	[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		
30	[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		
31	[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		
32	[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		
33	[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		
34	[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		
35	[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		
36	[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		
37	[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		
38	[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		
39	[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		
40	[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		
41	[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		
42	[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		
43	[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		
44	[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		
45	[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		
46	[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		
47	[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		
48	[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		
49	[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		
50	[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		
51	[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		
52	[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		
53	[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		
54	[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		
55	[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		
56	[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		
57	[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		
58	[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		
59	[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		[diagram: triangle]		
60	[diagram: triangle]		[diagram: triangle]																												

Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: Boring nr.: TGO 90025 10
ONDERZOEK : Grondwateronderzoek van de verkaveling op het voormalige huisvuilstort aan de Romeinse Put te Edegem	OPDRACHTGEVER : Gemeente Edegem

- DATUM : 21.09.1990
 - BOORPLOEG (ev. FIRMA) : RUG - LTGH
 - BOORTOESTEL : handboor BOORMEESTER : RB
 - GRONDBESCHRIJVING DOOR : EVH
 - KAART N.G.I. Nr. : 15/8 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 43E
 - GEMEENTE : Edegem
 - X = Y = ZMV = + 14,50 (m TAW)
 ZMV* = (m TAW)
 (ZMV = hoogtepeil maaiveld; ZMV* = geschat hoogtepeil maaiveld)

BOORWIJZE	ϕ	DIEPTE ONDER MAAIVELD (in m)				
	(mm)	van - tot	van - tot	van - tot	van - tot	van - tot
gespoeld	90	0,0 - 5,0				

- TYPE BOORSPOELING : leidingwater VERBRUIK (in l) : -
 - TYPE BOORGATMETING(EN) : -

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	P
F1	2,7	4,7	+ 14,430		1,682	1	2

DFB = Diepte onder maaiveld (in m) van de filterbovenkant
 DFO = Diepte onder maaiveld (in m) van de filteronderkant
 ZMP = Hoogtepeil van het meetpunt (b.v. top peilbuis) (in m TAW)
 ZMP* = Geschat hoogtepeil van het meetpunt (in m TAW)
 GWDP = Grondwaterdiepte onder meetpunt (in m)
 P = 1 = Piëzometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput

- Filters in zelfde boorgat : neen
 - Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC ϕ 63 mm
 - filters : PVC ϕ 63 mm
 - verbindingen : gelijmd
 - Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : -
 - Filteropeningen - vorm : horizontale zaagsneden
 - afmeting (mm) : 0,3
 - nuttig oppervlak (%) : -
 - Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : -
 - Omstorting - type en kenmerken : gekalibreerd zand (0,7 - 1,25 mm)
 - volume (l.) : -
 - Stop(pen) - type en kenmerken : kleipelletts COMPACTONIT
 - volume (l.) : -
 - Materiaal boorgatopvulling : -
 - Schoonpompen - methode : centrifugaalpomp type STORCK
 - datum - duur (h) : 24.09.1990 0,5 h
 - debiet (m³/h) : -
 - Manier van afwerking : ondergronds met betonblok en deksteen

GRONDBESCHRIJVING - DATUM 21.09.1990

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
	Geel leemhoudend fijn zand met stenen	0,0	0,8
	Grijze leem	0,8	1,5
	Bruin fijn zand	1,5	3,0
	Groenzwart glauconiethoudend fijn zand	3,0	5,0
	Einde boring	5,0	
	<u>Vermoedelijke geologische interpretatie</u>		
	0,0 - 0,8 : Aanvulling		
	0,8 - 3,0 : Kwartair		
	0,3 - 5,0 : Tertiair : Formatie van Berchem		

* onder maaiveld



k				k				k				k				k				k			
b f g h				b f g h				b f g h				b f g h				b f g h				b f g h			
1				11				21				31				41				51			
2				12				22				32				42				52			
3				13				23				33				43				53			
4				14				24				34				44				54			
5				15				25				35				45				55			
6				16				26				36				46				56			
7				17				27				37				47				57			
8				18				28				38				48				58			
9				19				29				39				49				59			
10				20				30				40				50				60			

Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: TGO 90025	Boring nr.: 11
ONDERZOEK : Grondwateronderzoek van de verkaveling op het voormalige huisvuilstort aan de Romeinse Put te Edegem	OPDRACHTGEVER : Gemeente Edegem	

- DATUM : 21.09.1990
- BOORPLOEG (ev. FIRMA) : RUG - LTGH
- BOORTOESTEL : handboor BOORMEESTER : EVH
- GRONDBESCHRIJVING DOOR : EVH
- KAART N.G.I. Nr. : 15/8 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 43E
- GEMEENTE : Edegem
- X = Y = ZMV = + 14,69 (m TAW)
ZMV* = (m TAW)
(ZMV = hoogtepeil maaiveld; ZMV* = geschat hoogtepeil maaiveld)

BOORWIJZE	ϕ	DIEPTE ONDER MAAIVELD (in m)				
	(mm)	van - tot	van - tot	van - tot	van - tot	van - tot
gespoeld	90	0,0 - 5,0				

- TYPE BOORSPOELING : leidingwater VERBRUIK (in l) : -
- TYPE BOORGATMETING(EN) : -

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	P
F1	3,0	5,0	+ 14,544		1,465	1	2

DFB = Diepte onder maaiveld (in m) van de filterbovenkant
DFO = Diepte onder maaiveld (in m) van de filteronderkant
ZMP = Hoogtepeil van het meetpunt (b.v. top peilbuis) (in m TAW)
ZMP* = Geschat hoogtepeil van het meetpunt (in m TAW)
GWDP = Grondwaterdiepte onder meetpunt (in m)
P = 1 = Piëzometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput

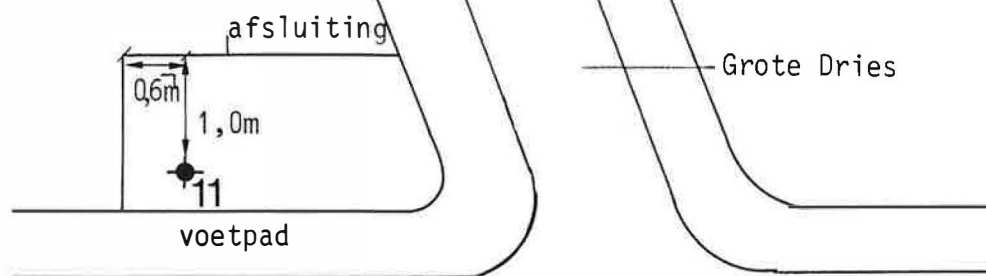
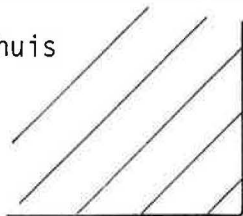
- Filters in zelfde boorgat : neen
- Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC ϕ 63 mm
 - filters : PVC ϕ 63 mm
 - verbindingen : gelijmd
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : -
- Filteropeningen - vorm : horizontale zaagsneden
 - afmeting (mm) : 0,3
 - nuttig oppervlak (%) : -
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : -
- Omstorting - type en kenmerken : gekalibreerd zand (0,7 - 1,25 mm)
 - volume (l.) : -
- Stop(pen) - type en kenmerken : kleipelleten COMPACTONIT
 - volume (l.) : -
- Materiaal boorgatopvulling : -
- Schoonpompen - methode : centrifugaalpomp type STORCK
 - datum - duur (h) : 24.09.1990 0,5 h
 - debiet (m³/h) : -
- Manier van afwerking : ondergronds met betonblok en deksteen

GRONDBESCHRIJVING - DATUM 21.09.1990

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
	Steengruis, afval, asresten,	0,0	0,5
	Gele leem	0,5	1,5
	Bruingrijs fijn zand	1,5	2,5
	Groenzwart glauconiethoudend fijn zand, schelphoudend	2,5	5,0
	Einde boring	5,0	
	<u>Vermoedelijke geologische interpretatie</u>		
	0,0 - 0,5 : Aanvulling		
	0,5 - 2,5 : Kwartair		
	2,5 - 5,0 : Tertiair : Formatie van Berchem		

* onder maaiveld

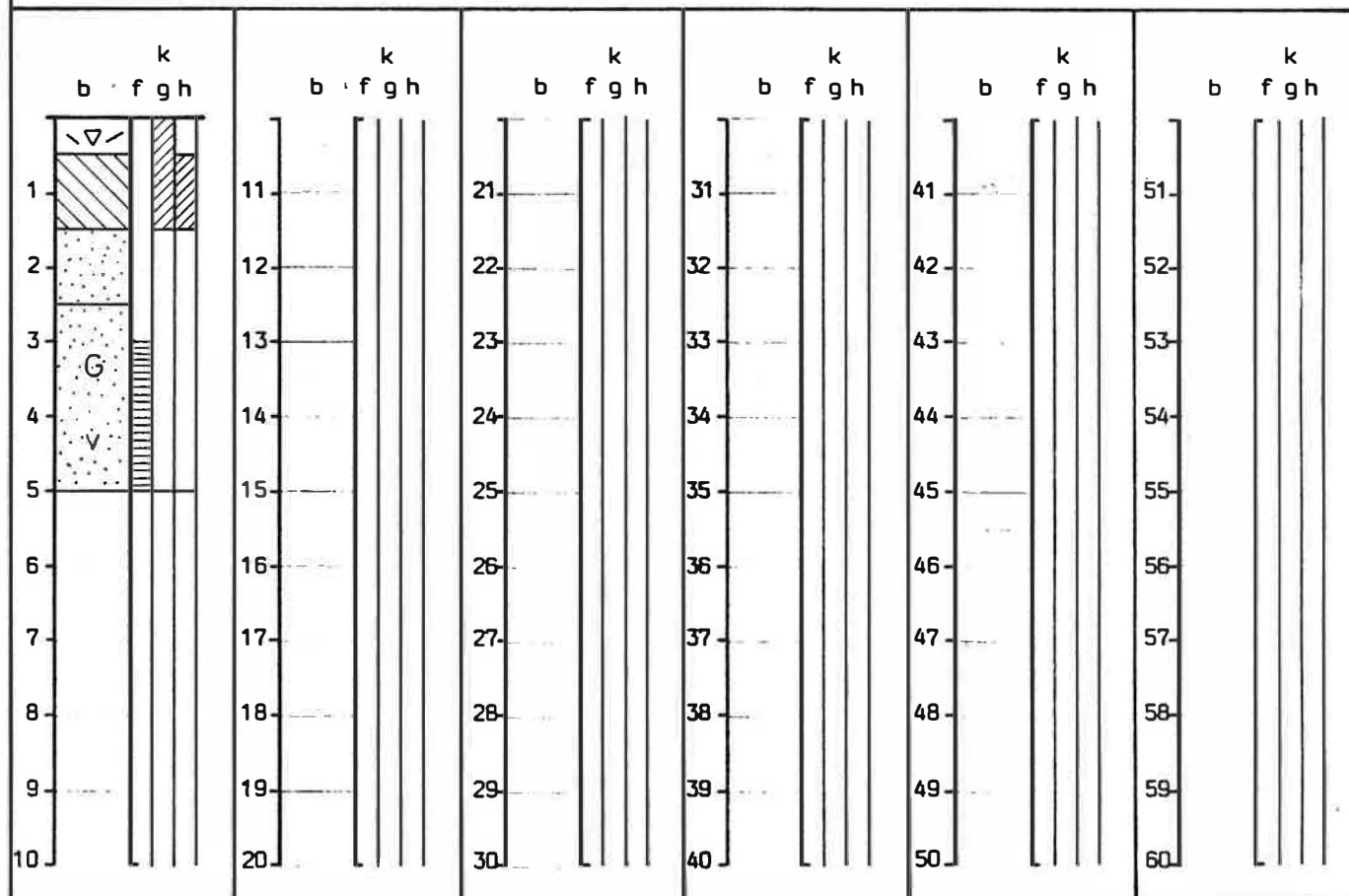
huis



"Romeinse Put"

niet op schaal

boorprofiel - filter(s) (b) (f) - omstorting(en) (g) - stop(pen) cement (k) klei
 hydrogeologische interpr. (h) : doorlatend ; slecht doorlatend ; ondoorlatend



Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: TGO 90025	Boring nr.: 12
ONDERZOEK : Grondwateronderzoek van de verkaveling op het voormalige huisvuilstort aan de Romeinse Put te Edegem	OPDRACHTGEVER : Gemeente Edegem	

- DATUM : 21.09.1990
- BOORPLOEG (ev. FIRMA) : RUG - LTGH
- BOORTOESTEL : handboor
- GRONDBESCHRIJVING DOOR : EVH
- KAART N.G.I. Nr. : 15/8
- GEMEENTE : Edegem
- X = Y =
- BOORMEESTER : MG
- GEOL./PEDO. KAART Nr. : 43E
- ZMV = + 15,40 (m TAW)
- ZMV* = (m TAW)
- (ZMV = hoogtepeil maaiveld; ZMV* = geschat hoogtepeil maaiveld)

BOORWIJZE	Ø	DIEPTE ONDER MAAIVELD (in m)			
	(mm)	van - tot	van - tot	van - tot	van - tot
gespoeld	90	0,0 - 5,0			

- TYPE BOORSPOELING : leidingwater
- TYPE BOORGATMETING(EN) : -
- VERBRUIK (in l) : -

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	P
F1	3,0	5,0	+ 15,251		2,088	1	2

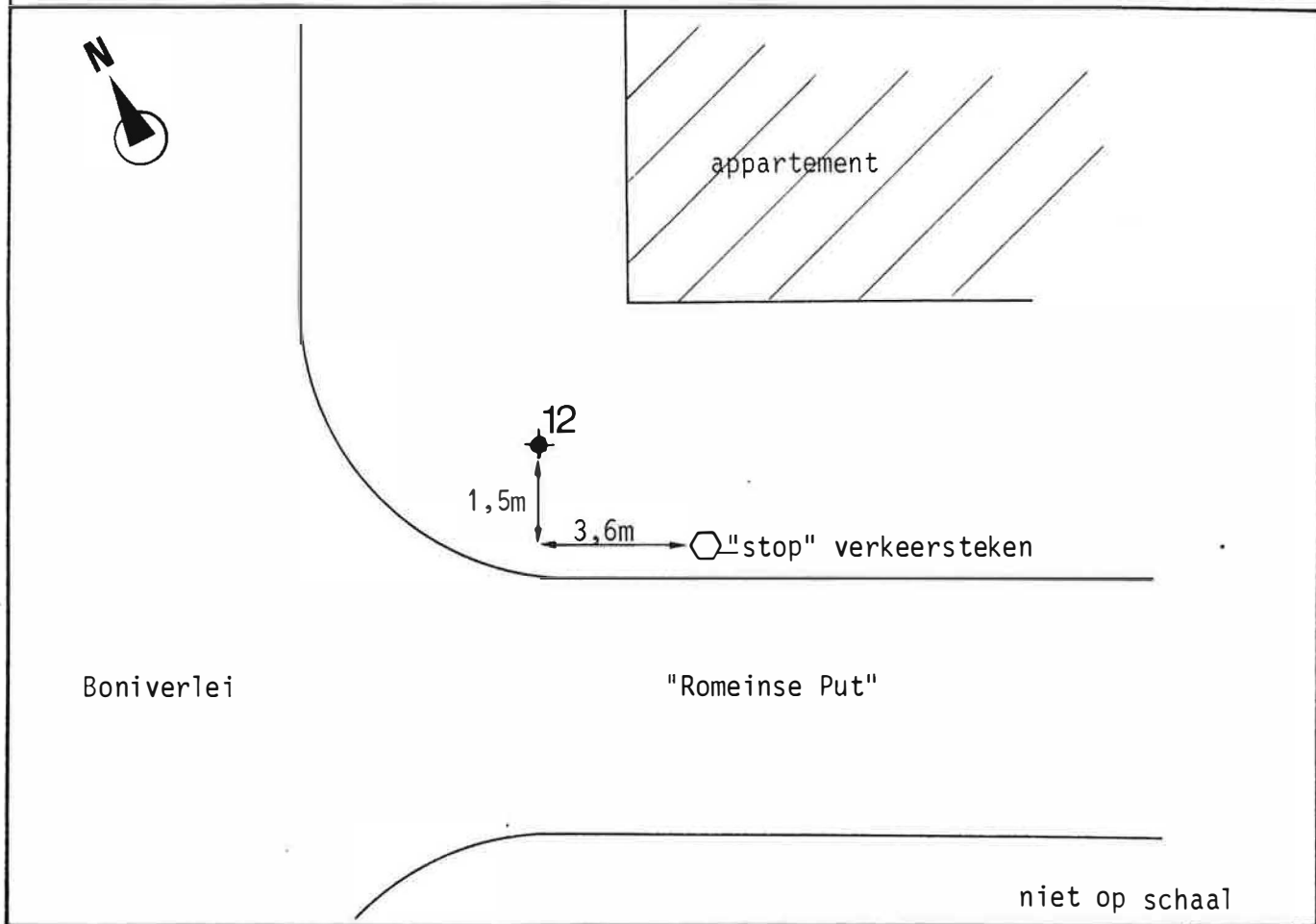
DFB = Diepte onder maaiveld (in m) van de filterbovenkant
DFO = Diepte onder maaiveld (in m) van de filteronderkant
ZMP = Hoogtepeil van het meetpunt (b.v. top peilbuis) (in m TAW)
ZMP* = Geschat hoogtepeil van het meetpunt (in m TAW)
GWDP = Grondwaterdiepte onder meetpunt (in m)
P = 1 = Piezometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput








- Filters in zelfde boorgat : neen
- Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC Ø 63 mm
 - filters : PVC Ø 63 mm
 - verbindingen : gelijmd
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : -
- Filteropeningen - vorm : horizontale zaagsneden
 - afmeting (mm) : 0,3
 - nuttig oppervlak (%) : -
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : -
- Omstorting - type en kenmerken : gekalibreerd zand (0,7 - 1,25 mm)
 - volume (l.) : -
- Stop(pen) - type en kenmerken : kleipellets COMPACTONIT
 - volume (l.) : -
- Materiaal boorgatopvulling : -
- Schoonpompen - methode : centrifugaalpomp type STORCK
 - datum - duur (h) : 24.09.1990 0,5 h
 - debiet (m³/h) : -
- Manier van afwerking : ondergronds met betonblok en deksteen

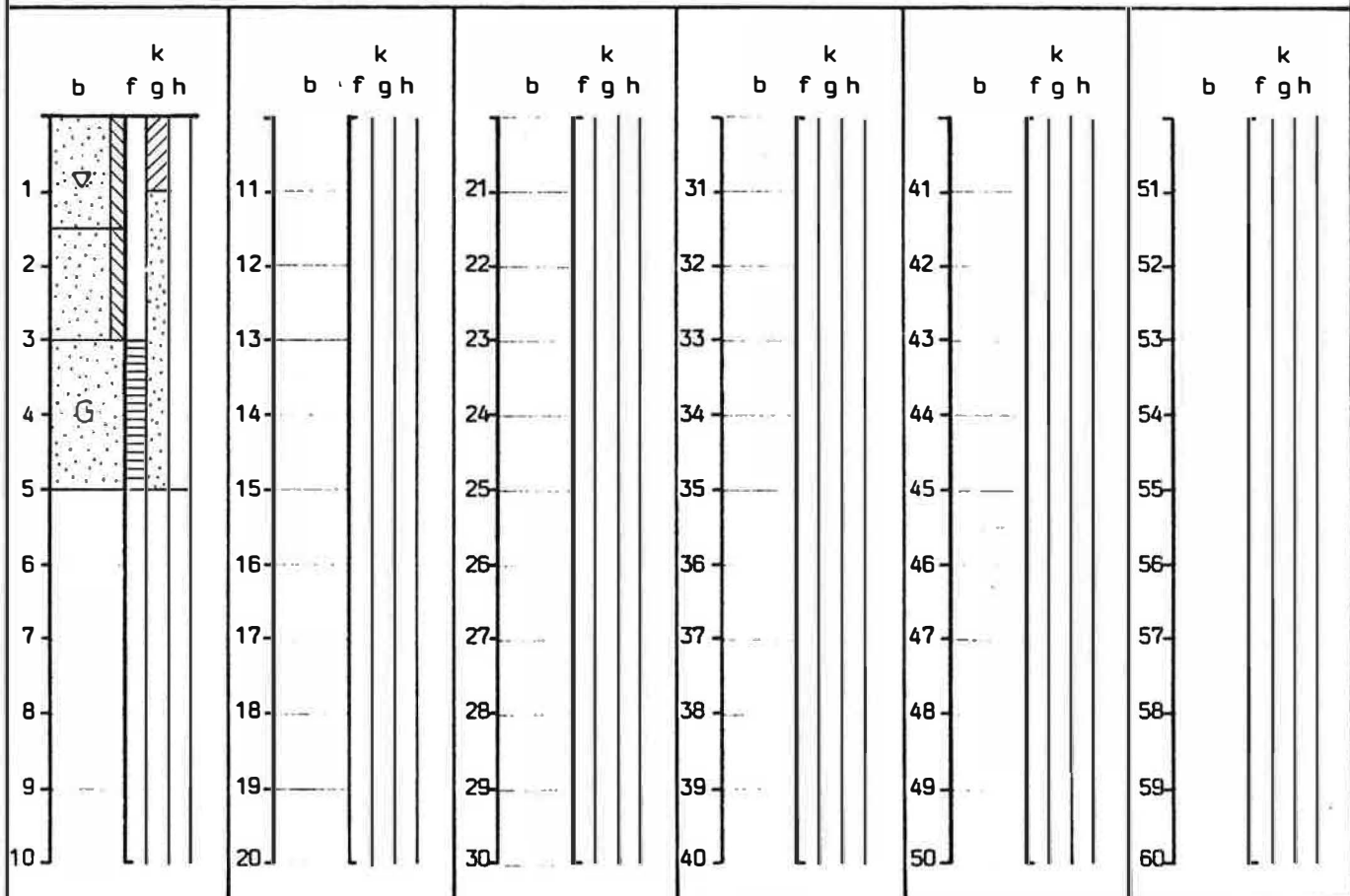
GRONDBESCHRIJVING - DATUM 21.09.1990

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
	Geelbruin leemhoudend fijn zand met stenen	0,0	1,5
	Bruin leemhoudend fijn zand	1,5	3,0
	Groenzwart glauconiethoudend fijn zand	3,0	5,0
	Einde boring	5,0	
	<u>Vermoedelijke geologische interpretatie</u>		
	0,0 - 1,5 : Aanvulling		
	1,5 - 3,0 : Kwartair		
	3,0 - 5,0 : Tertiair : Formatie van Berchem		

* onder maaiveld



boorprofiel - filter(s)  - omstorting(en)  - stop(pen) cement 
 (b) (f) (g) (k) klei 
 hydrogeologische interpr. (h) : doorlatend  ; slecht doorlatend  ; ondoorlatend 



BIJLAGE 2

PROVINCIAAL INSTITUUT VOOR HYGIENE
Kronenburgstraat 45
2000 Antwerpen
Tel: 03/238.58.84.

Bijlage : Bemonstering van waarnemingsputten rond stortplaatsen.

M E E T P R O C E D U R E S.

- pH-meting te velde na afijking op pH 7 en pH 4 of pH 9, 3.
 - Geleidbaarheid (mS/cm). De meting gebeurt met een geleidbaarheidsceel na afijking d.m.v. een KCl-oplossing 0,01 N en een KCl-oplossing 0,1 N.
 - COD, BOD (mg/l). Bepaald volgens de Belgische norm NBN T91-201, aangepast: micromethode.
 - NO₃ (mg/l). Colorimetrisch volgens de Belgische norm NBN T91-256, salicylaatmethode.
 - NO₂ (mg/l). Colorimetrisch volgens de Belgische norm NBN T91-257, Griess-methode.
 - Cl (mg/l). Bepaald d.m.v. een titratie met AgNO₃ volgens de Belgische norm NBN 647 (AAS: Ba-bepaling).
 - PO₄ (mg/l). Bepaald volgens de Belgische norm NBN 682.
 - NH₄ (mg/l). Bepaald volgens de Belgische norm NBN 251. Berthelot-methode.
 - CN (mg/l). Colorimetrisch na destillatie (Standard Methods).
 - F (mg/l). Met specifieke elektrode.
 - Pb, Fe, Cu, Mn, Ni, Zn, Cd, Cr, Ca, Mg, K (µg/l). Atomaire absorptie met vlam of grafietoven.
 - Be, Tl (µg/l). Met DCP.
 - As (µg/l). Door hydridevorming en atomisatie met vlam.
 - Hg (µg/l). Atomaire absorptie zonder vlam, reductie tot metallisch kwik.
 - Organische componenten. Bepaald d.m.v. gaschromatografie/massaspectrometrie op capillaire kolom na extractie met diethylether.
 - Organische oplosmiddelen (ppb). Bepaald d.m.v. gaschromatografie/massaspectrometrie op capillaire kolom, strippingtechniek.
 - Organochloorpesticiden (µg/l). Bepaald d.m.v. gaschromatografie op capillaire kolom na extractie met hexaan en clean-up over Al₂O₃.
 - Polycyclische aromaten (µg/l). Bepaald d.m.v. gaschromatografie op capillaire kolom na extractie met hexaan en clean-up over Al₂O₃.
-

BIJLAGE DEMONSTERING PEILPUTTEN.

Recipiënten	Inhoud	Parameters	Conservering	Nazorg
1 glazen fles	1000 ml	Alkaliteit, Cond., Chloriden, Sulf.	-	-
1 glazen fles	250 ml	Asrest + Droogrest	-	-
1 PE-fles	1000 ml	Metalen	10 ml HNO ₃	Filtreren, filter 0,45 µm te velde.
1 glazen fles	1000 ml	N-verbindingen	6 ml CHCl ₃	100 ml afnemen voor N-Kjeldahl Bewaren op 4°C
1 glazen fles borosilicaat	400 ml	KWS - IR	-	-
1 glazen fles borosilicaat	400 ml	KWS - PE	-	-
1 plastic fles	1000 ml	Cyaniden	1 korrel NaOH	-
1 glazen fles borosilicaat	250 ml	Hg	50 ml opl. 4 g kaliumbichromaat HNO ₃ - 7 N	-
1 glazen fles	250 ml	COD + KMnO ₄	2 ml H ₂ SO ₄	100 ml afnemen voor COD. Bewaren op 4°C
1 plastic pot- je	100 ml	Fluoriden	-	-
1 glazen fles	1000 ml	BOD	-	Bewaren op 4°C
1 zuurstof- flesje		O ₂	Reagentia voor O ₂	-
5 glazen flessen	1000 ml	KWS	-	Recipiënten voorbe- reid volgens de richtlijnen.

BIJLAGE 3

PROVINCIAAL INSTITUUT VOOR HYGIENE
Kronenburgstraat 45
2000 Antwerpen
Tel: 03/238.56.64

Datum: 19/10/90

UW Ref.: PUT1

Staalnummer: 901001/11301

GEM.BEST.EDEGEM

Datum staalname: 26/09/90

Naam: PUT 1

PPEDEG

2650 EDEGEM

Aard v.h. staal: PPEDEG

Volledig rapport

ANALYSE	RESULTAAT	EENHEID
Bevindingen ter plaatse		
=====		
Totale diepte peilput	17.6	m
Waterstand peilput	3.0	m
Verschil: tot diepte - waterst	14.6	m
Diameter peilput	5.0	cm
Aant. af te pompen lit. water	146	l
Aant lit. afgepompt	1500	l
Fysico-Chemische Parameters		
=====		
Temperatuur	12.4	°C
pH beginwaarde	7.02	
pH eindwaarde na 30"	6.96	
Conductiviteit	1.18	µS/cm 20°C
Totale Stoffen Droogrest 105°C	1244	mg/l
Totale Stoffen Asrest 600°C	596	mg/l
Chemisch Onderzoek Kationen		
=====		
Ammonium (NH ₄ +N)	0.6	mg N/l
Natrium (Na ⁺) na aanzuren	24	mg/l
Kalium (K ⁺) na aanzuren	5	mg/l
Calcium (Ca ⁺⁺) na aanzuren	259	mg/l
Magnesium (Mg ⁺⁺) na aanzuren	12	mg/l
Mangaan na aanzuren (Mn ⁺⁺)	0.18	mg/l
IJzer na aanzuren (Fe)	7.26	mg/l
Chemisch Onderzoek Anionen		
=====		
Chloriden (Cl ⁻)	262	mg/l
Fluoriden (F ⁻)	0.20	mg/l
Nitrieten (NO ₂ ⁻)	< 0.02	mg/l
Nitraten (NO ₃ ⁻)	< 0.5	mg/l
Bicarbonaten (HCO ₃ ⁻)	290	mg/l
Carbonaten (CO ₃ ⁻⁻)	0	mg/l
Sulfaten (SO ₄ ⁻⁻⁻) na aanzuren	116	mg/l
TAP	0	meq/l
TAM	4.75	meq/l

Datum: 19/10/90

Uw Ref.: PUT1

Staalnummer: 901001/11301

GEM.BEST.EDEGEM

Datum staalname: 28/09/90

Naam: PUT 1

PPEDEG

2650 EDEGEM

Aard v.h. staal: PPEDEG

Volledig rapport

ANALYSE	RESULTAAT	EENHEID
Ortho Fosfaten (O-P04)	0.8	mg P04/l
Chemisch Onderzoek Gassen		
=====		
Vrij Kooldioxyde (CO2)	42.2	mg/l
Zuurstof ter plaatse	0.3	mg/l
Groepsparameters		
=====		
Minerale Olie (Ether)	niet aantoonb	mg/l
Olie m.b.v. IR	< 1	mg/l
Olien en Vetten (PE)	2	mg/l
Detergenten (Anionische)	< 0.1	mg lauryls/l
Kjeldahl-N	< 2	mg N/l
Biochem. Zuurstofverbr. 5d 20C	< 3	mg O2/l
Chem zuurstofverbr (COD)	< 10	mg O2/l
DOC (org koolstof na filtr)	9	mg C/l
AOX (adsorb. organohalogenen)	0.007	mg org Cl/l
POX (vluchtige organohalog)	< 0.001	mg org Cl/l
TOX (totaal organohalogeën)	0.007	mg org Cl/l
Micropolluenten Anorganisch		
=====		
Kwalit Screening Zware Metalen uitgevoerd		
Ca,Fe,Mg,Si		
Antimoon na aanzuren (Sb)	< 0.010	mg/l
Arseen na aanzuren (As)	0.006	mg/l
Totaal Beryllium (Be)	< 0.010	mg/l
Borium na aanzuren (B)	< 0.05	mg/l
Cadmium na aanzuren (Cd)	< 0.001	mg/l
Chroom na aanzuren (Cr)	< 0.010	mg/l
Cobalt na aanzuren (Co)	< 0.010	mg/l
Koper na aanzuren (Cu)	< 0.020	mg/l
Kwik na aanzuren (Hg)	< 0.001	mg/l
Lood na aanzuren (Pb)	< 0.010	mg/l
Nikkel na aanzuren (Ni)	< 0.025	mg/l
Thallium na aanzuren (Tl)	< 0.050	mg/l
Zink na aanzuring (Zn)	< 0.020	mg/l
Totaal Cyanide	< 0.05	mg CN-/l

Datum: 19/10/90

Uw Ref.: PUT1

Staalnummer: 901001/11301

GEM.BEST.EDEGEM

Datum staalname: 28/09/90

Naam: PUT 1

PPEDEG

2650 EDEGEM

Aard v.h. staal: PPEDEG

Volledig rapport

ANALYSE

RESULTAAT

EENHEID

Micropolluënten Organisch

=====

Kwalitatieve Screening (GC/MS)

*Volgende componenten werden aangetoond: trimethylbenzenen, phenol, kool-

*waterstoffen, methylethylphenol, dimethylftalaat.

Micropolluënten Organisch

Oplosmiddelen Peilputten

=====

Diethylether	0.6	microg/l
Dichloromethaan	0.3	microg/l
Benzeen	0.1	microg/l
Tolueen	0.55	microg/l
Tetrachloorethyleen	0.1	microg/l
Ethylbenzeen	0.1	microg/l
m-Xyleen	0.35	microg/l
som m + p xyleen		
o-Xyleen	0.25	microg/l
p-Xyleen	uitgevoerd	microg/l
Trans Dihydronaftaleen	niet aantoonb.	microg/l
Cis Dihydronaftaleen	0.1	microg/l
Trimethylbenzenen	3.0	microg/l
Chlorobenzeen	0.1	microg/l

BEOORDELING

=====

Hoogachtend.

Voor de Directeur, Dr.B.Standaert

PROVINCIAAL INSTITUUT VOOR HYGIENE
Kronenburgstraat 45
2000 Antwerpen
Tel: 03/238.58.84

Datum: 19/10/90

Uw Ref.: PUT3

Staalnummer: 901001/11302

GEM.BEST.EDEGEM

Datum staalname: 28/09/90

Naam: PUT 3

PPEDEG

2050 EDEGEM

Aard v.h. staal: PPEDEG

Volledig rapport

ANALYSE	RESULTAAT	EENHEID
Bevindingen ter plaatse		
=====		
Totale diepte peilput	13.8	m
Waterstand peilput	2.5	m
Verskil: tot diepte - waterst	11.2	m
Diameter peilput	5.0	cm
Aant. af te pompen lit. water	113	l
Aant lit. afgepompt	1200	l
Fysico-Chemische Parameters		
=====		
Temperatuur	11.8	°C
pH beginwaarde	6.96	
pH eindwaarde na 30"	7.03	
Conductiviteit	0.69	mS/cm 20°C
Totale Stoffen Droogrest 105°C	795	mg/l
Totale Stoffen Asrest 600°C	504	mg/l
Chemisch Onderzoek Kationen		
=====		
Ammonium (NH ₄ ⁺ N)	0.2	mg N/l
Natrium (Na ⁺) na aanzuren	16	mg/l
Kalium (K ⁺) na aanzuren	4	mg/l
Calcium (Ca ⁺⁺) na aanzuren	139	mg/l
Magnesium (Mg ⁺⁺) na aanzuren	6	mg/l
Mangaan na aanzuren (Mn ⁺⁺)	0.02	mg/l
IJzer na aanzuren (Fe)	5.94	mg/l
Chemisch Onderzoek Anionen		
=====		
Chloriden (Cl ⁻)	85	mg/l
Fluoriden (F ⁻)	0.20	mg/l
Nitrieten (NO ₂ ⁻)	< 0.02	mg/l
Nitraten (NO ₃ ⁻)	< 0.5	mg/l
Bicarbonaten (HCO ₃ ⁻)	250	mg/l
Carbonaten (CO ₃ ⁻⁻)	0	mg/l
Sulfaten (SO ₄ ⁻⁻) na aanzuren	88	mg/l
TAP	0	meq/l
TAM	4.10	meq/l

Datum: 19/10/90

Uw Ref.: PUT3

Staalnummer: 901001/11302

GEM.BEST.EDEGEM

Datum staalname: 28/09/90

Naam: PUT 3

PPEDEG

2650 EDEGEM

Aard v.h. staal: PPEDEG

Volledig rapport

ANALYSE	RESULTAAT	EENHEID
Ortho Fosfaten (O-P04)	0.6	mg P04/l
Chemisch Onderzoek Gassen		
=====		
Vrij Kooldioxyde (CO2)	31.9	mg/l
Zuurstof ter plaatse	0.7	mg/l
Groepsparameters		
=====		
Minerale Olie (Ether)	niet aantoonb.	mg/l
Olie m.b.v. IR	< 1	mg/l
Olien en Vetten (PE)	2	mg/l
Detergenten (Anionische)	< 0.1	mg lauryls/l
Kjeldahl-N	< 2	mg N/l
Biochem. Zuurstofverbr. 5d 20C	< 3	mg O2/l
Chem zuurstofverbr (COD)	27	mg O2/l
DOC (org koolstof na filtr)	7.5	mg C/l
AOX (adsorb. organohalogenen)	0.004	mg org Cl/l
PDX (vluchtige organohalog)	< 0.001	mg org Cl/l
TOX (totaal organohalogeën)	0.004	mg org Cl/l
Micropolluenten Anorganisch		
=====		
Kwalit Screening Zware Metalen uitgevoerd		
Ca,Fe,Mg,Si		
Antimoon na aanzuren (Sb)	< 0.010	mg/l
Arseen na aanzuren (As)	0.005	mg/l
Totaal Beryllium (Be)	< 0.010	mg/l
Borium na aanzuren (B)	< 0.05	mg/l
Cadmium na aanzuren (Cd)	< 0.001	mg/l
Chroom na aanzuren (Cr)	< 0.010	mg/l
Cobalt na aanzuren (Co)	< 0.010	mg/l
Koper na aanzuren (Cu)	< 0.020	mg/l
Kwik na aanzuren (Hg)	< 0.001	mg/l
Lood na aanzuren (Pb)	< 0.010	mg/l
Nikkel na aanzuren (Ni)	< 0.025	mg/l
Thallium na aanzuren (Tl)	< 0.050	mg/l
Zink na aanzuring (Zn)	< 0.020	mg/l
Totaal Cyanide	< 0.05	mg CN-/l

Datum: 19/10/90

Uw Ref.: PUT3

Staalnummer: 901001/11302

GEM.BEST.EDEGEM

Datum staalname: 28/09/90

Naam: PUT 3

PPEDEG

2650 EDEGEM

Aard v.h. staal: PPEDEG

Volledig rapport

ANALYSE

RESULTAAT

EENHEID

Micropolluënten Organisch

=====

Kwalitatieve Screening (GC/MS)

*Volgende componenten werden aangetoond: trimethylbenzenen.

Micropolluënten Organisch

Oplosmiddelen Peilputten

=====

Chloroform	0.15	microg/l
Dichloromethaan	0.1	microg/l
Benzeen	0.2	microg/l
Tolueen	0.65	microg/l
Tetrachloorethyleen	0.2	microg/l
Ethylbenzeen	0.4	microg/l
m-Xyleen	0.55	microg/l
som m + p xyleen		
o-Xyleen	0.3	microg/l
p-Xyleen	uitgevoerd	microg/l
Trans Dihydronaftaleen	0.05	microg/l
Cis Dihydronaftaleen	0.08	microg/l
Trimethylbenzenen	0.55	microg/l
Chlorobenzeen	0.3	microg/l

BEOORDELING

=====

Hoogachtend.

Voor de Directeur, Dr.B.Standaert

PROVINCIAAL INSTITUUT VOOR HYGIENE
Kronenburgstraat 45
2000 Antwerpen
Tel: 03/238.58.84

Datum: 19/10/90
Uw Ref.: PUT4
Staalnummer: 901001/11303 GEM.BEST.EDEGEM
Datum staalname: 28/09/90
Naam: PUT 4
PPEDEG 2650 EDEGEM

Aard v.h. staal: PPEDEG
Volledig rapport

ANALYSE	RESULTAAT	EENHEID
Bevindingen ter plaatse		
=====		
Totale diepte peilput	10.4	m
Waterstand peilput	2.0	m
Verschil: tot diepte - waterst	8.4	m
Diameter peilput	5.0	cm
Aant. af te pompen lit. water	85	l
Aant lit. afgepompt	800	l
Fysico-Chemische Parameters		
=====		
Temperatuur	13.4	°C
pH beginwaarde	7.25	
pH eindwaarde na 30"	7.20	
Conductiviteit	0.60	µS/cm 20°C
Totale Stoffen Droogrest 105°C	563	mg/l
Totale Stoffen Asrest 600°C	344	mg/l
Chemisch Onderzoek Kationen		
=====		
Ammonium (NH ₄ ⁺ N)	0.9	mg N/l
Natrium (Na ⁺) na aanzuren	20	mg/l
Kalium (K ⁺) na aanzuren	8	mg/l
Calcium (Ca ⁺⁺) na aanzuren	108	mg/l
Magnesium (Mg ⁺⁺) na aanzuren	11	mg/l
Mangaan na aanzuren (Mn ⁺⁺)	0.24	mg/l
IJzer na aanzuren (Fe)	2.45	mg/l
Chemisch Onderzoek Anionen		
=====		
Chloriden (Cl ⁻)	36	mg/l
Fluoriden (F ⁻)	0.15	mg/l
Nitrieten (NO ₂ ⁻)	< 0.02	mg/l
Nitraten (NO ₃ ⁻)	< 0.5	mg/l
Bicarbonaten (HCO ₃ ⁻)	302	mg/l
Carbonaten (CO ₃ ⁻)	0	mg/l
Sulfaten (SO ₄ ⁻) na aanzuren	80	mg/l
TAP	0	meq/l
TAM	4.95	meq/l

Datum: 19/10/90

Uw Ref.: PUT4

Staalnummer: 901001/11303

GEM.BEST.EDEGEM

Datum staalname: 28/09/90

Naam: PUT 4

PPEDEG

2650 EDEGEM

Aard v.h. staal: PPEDEG

Volledig rapport

ANALYSE	RESULTAAT	EENHEID
Ortho Fosfaten (O-P04)	0.7	mg P04/l
Chemisch Onderzoek Gassen		
=====		
Vrij Kooldioxyde (CO2)	29.0	mg/l
Zuurstof ter plaatse	0.2	mg/l
Groepsparameters		
=====		
Minerale Olie (Ether)	niet aantoonb.	mg/l
Olie m.b.v. IR	< 1	mg/l
Olien en Vetten (PE)	2	mg/l
Detergenten (Anionische)	< 0.1	mg lauryls/l
Kjeldahl-N	< 2	mg N/l
Biochem. Zuurstofverbr. 5d 20C	< 3	mg O2/l
Chem zuurstofverbr (COD)	12	mg O2/l
DOC (org koolstof na filtr)	9.5	mg C/l
AOX (adsorb. organohalogenen)	0.008	mg org Cl/l
POX (vluchtige organohalog)	< 0.001	mg org Cl/l
TOX (totaal organohalogeën)	0.008	mg org Cl/l
Micropolluenten Anorganisch		
=====		
Kwalit Screening Zware Metalen, uitgevoerd		
Ca,Fe,Mg,Si		
Antimoon na aanzuren (Sb)	< 0.010	mg/l
Arseen na aanzuren (As)	0.003	mg/l
Totaal Beryllium (Be)	< 0.010	mg/l
Borium na aanzuren (B)	0.09	mg/l
Cadmium na aanzuren (Cd)	< 0.001	mg/l
Chroom na aanzuren (Cr)	< 0.010	mg/l
Cobalt na aanzuren (Co)	< 0.010	mg/l
Koper na aanzuren (Cu)	< 0.020	mg/l
Kwik na aanzuren (Hg)	< 0.001	mg/l
Lood na aanzuren (Pb)	< 0.010	mg/l
Nikkel na aanzuren (Ni)	< 0.025	mg/l
Thallium na aanzuren (Tl)	< 0.050	mg/l
Zink na aanzuring (Zn)	< 0.020	mg/l
Totaal Cyanide	< 0.05	mg CN-/l

Datum: 19/10/90

Uw Ref.: PUT4

Staalnummer: 901001/11303

GEM.BEST.EDEGEM

Datum staalname: 28/09/90

Naam: PUT 4

PPEDEG

2650 EDEGEM

Aard v.h. staal: PPEDEG

Volledig rapport

ANALYSE

RESULTAAT

EENHEID

Micropolluënten Organisch

=====

Kwalitatieve Screening (GC/MS)

*Volgende componenten werden aangetoond: trimethylbenzenen, koolwater-

*stoffen, vetzuren.

Micropolluënten Organisch

Oplosmiddelen Peilputten

=====

Chloroform	niet aantoonb.	microg/l
Dichloromethaan	0.15	microg/l
Benzeen	0.2	microg/l
Tolueen	0.4	microg/l
Tetrachloorethyleen	0.1	microg/l
Ethylbenzeen	0.2	microg/l
m-Xyleen	0.35	microg/l
som m + p xyleen		
o-Xyleen	0.15	microg/l
p-Xyleen	uitgevoerd	microg/l
Trans Dihydronaftaleen	0.05	microg/l
Cis Dihydronaftaleen	0.08	microg/l
Trimethylbenzenen	0.55	microg/l
Chlorobenzeen	0.2	microg/l

BEOORDELING

=====

Hoogachtend.

Voor de Directeur, Dr.B.Standaert

PROVINCIAAL INSTITUUT VOOR HYGIENE
Kronenburgstraat 45
2000 Antwerpen
Tel: 03/238.58.84

Datum: 11/10/90

Uw Ref.: PUT9

Staalnummer: 901001/11304

GEM.BEST.EDEGEM

Datum staalname: 28/09/90

Naam: PUT 9

PPEDEG

2650 EDEGEM

Aard v.h. staal: PPEDEG

Volledig rapport

ANALYSE

RESULTAAT

EENHEID

Bevindingen ter plaatse

=====

Totale diepte peilput

2.4

m

BEOORDELING

=====

GEEN WATER

Hoogachtend.

Voor de Directeur, Dr.B.Standaert

PROVINCIAAL INSTITUUT VOOR HYGIENE
Kronenburgstraat 45
2000 Antwerpen
Tel: 03/238.58.84

Datum: 19/10/90

Uw Ref.: PUT10

Slaalnummer: 901001/11305

GEM.BEST.EDEGEM

Datum slaalname: 28/09/90

Naam: PUT 10

PPEDEG

2650 EDEGEM

Aard v.h. staal: PPEDEG

Volledig rapport

ANALYSE	RESULTAAT	EENHEID
Bevindingen ter plaatse		
=====		
Totale diepte peilput	4.7	m
Waterstand peilput	1.9	m
Vershil: tot diepte - waterst	2.7	m
Diameter peilput	5.0	cm
Aant. af te pompen lit. water	28	l
Aant lit. afgepompt	300	l
Fysico-Chemische Parameters		
=====		
Temperatuur	14.4	°C
pH beginwaarde	6.92	
pH eindwaarde na 30"	6.93	
Conductiviteit	1.72	µS/cm 20°C
Totale Stoffen Droogrest 105°C	1692	mg/l
Totale Stoffen Asrest 600°C	1339	mg/l
Chemisch Onderzoek Kationen		
=====		
Ammonium (NH ₄ +N)	30.	mg N/l
Natrium (Na+) na aanzuren	60	mg/l
Kalium (K+) na aanzuren	57	mg/l
Calcium (Ca++) na aanzuren	351	mg/l
Magnesium (Mg++) na aanzuren	51	mg/l
Mangaan na aanzuren (Mn++)	0.13	mg/l
IJzer na aanzuren (Fe)	17.8	mg/l
Chemisch Onderzoek Anionen		
=====		
Chloriden (Cl-)	36	mg/l
Fluoriden(F-)	0.12	mg/l
Nitrieten (NO ₂ -)	0.03	mg/l
Nitraten (NO ₃ -)	< 0.5	mg/l
Bicarbonaten (HCO ₃ -)	964	mg/l
Carbonaten (CO ₃ --)	0	mg/l
Sulfaten (SO ₄ --) na aanzuren	470	mg/l
TAP	0	meq/l
TAM	15.80	meq/l

Datum: 19/10/90

Uw Ref.: PUT10

Staalnummer: 901001/11305

GEM.BEST.EDEGEM

Datum staalname: 28/09/90

Naam: PUT 10

PPEDEG

2650 EDEGEM

Aard v.h. staal: PPEDEG

Volledig rapport

ANALYSE	RESULTAAT	EENHEID
Ortho Fosfaten (O-P04)	0.6	mg P04/l
Chemisch Onderzoek Gassen		
=====		
Vrij Kooldioxyde (CO2)	170.-	mg/l
Zuurstof ter plaatse	0.3	mg/l
Groepsparameters		
=====		
Minerale Olie (Ether)	niet aantoonb.	mg/l
Olie m.b.v. IR	< 1	mg/l
Olien en Vetten (PE)	2	mg/l
Detergenten (Anionische)	< 0.1	mg lauryls/l
Kjeldahl-N	26	mg N/l
Biochem. Zuurstofverbr. 5d 20C	< 3	mg O2/l
Chem zuurstofverbr (COD)	67	mg O2/l
DOC (org koolstof na filtr)	54	mg C/l
AOX (adsorb. organohalogenen)	0.021	mg org Cl/l
POX (vluchtige organohalog)	< 0.001	mg org Cl/l
TOX (totaal organohalogeën)	0.021	mg org Cl/l
Micropolluenten Anorganisch		
=====		
Kwalit Screening Zware Metalen uitgevoerd		
B,Ca,Fe,Mg,Si,Sr		
Antimoon na aanzuren (Sb)	< 0.010	mg/l
Arseen na aanzuren (As)	0.011	mg/l
Totaal Beryllium (Be)	< 0.010	mg/l
Borium na aanzuren (B)	0.77	mg/l
Cadmium na aanzuren (Cd)	< 0.001	mg/l
Chroom na aanzuren (Cr)	< 0.010	mg/l
Cobalt na aanzuren (Co)	< 0.010	mg/l
Koper na aanzuren (Cu)	< 0.020	mg/l
Kwik na aanzuren (Hg)	< 0.001	mg/l
Lood na aanzuren (Pb)	< 0.010	mg/l
Nikkel na aanzuren (Ni)	< 0.025	mg/l
Thallium na aanzuren (Tl)	< 0.050	mg/l
Zink na aanzuring (Zn)	< 0.020	mg/l
Totaal Cyanide	< 0.05	mg CN-/l

Datum: 19/10/90
 Uw Ref.: PUT10
 Staalnummer: 901001/11305
 Datum staalname: 28/09/90
 Naam: PUT 10
 PPEDEG

GEM.BEST.EDEGEM

2650 EDEGEM

Aard v.h. staal: PPEDEG
 Volledig rapport

ANALYSE	RESULTAAT	EENHEID
Micropolluënten Organisch		
=====		
Kwalitatieve Screening (GC/MS)		
*Volgende componenten werden aangetoond: trimethylbenzenen, koolwater-		
*stoffen.		
Micropolluënten Organisch		
Oplosmiddelen Peilputten		
=====		
Chloroform	niet aantoonb.	microg/l
Dichloromethaan	0.1	microg/l
Benzeen	0.1	microg/l
Tolueen	0.5	microg/l
Tetrachloorethyleen	0.1	microg/l
Ethylbenzeen	0.2	microg/l
m-Xyleen	0.25	microg/l
som m + p xyleen		
o-Xyleen	0.15	microg/l
p-Xyleen	uitgevoerd	microg/l
Trans Dihydronaftaleen	niet aantoonb.	microg/l
Cis Dihydronaftaleen	0.06	microg/l
Trimethylbenzenen	4.15	microg/l
Chlorobenzeen	0.15	microg/l

BECORDELING